

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Publication number : **0 637 528 A1**

(12)

EUROPEAN PATENT APPLICATION(21) Application number : **94112203.8**(51) Int. Cl.⁶ : **B60R 25/04**(22) Date of filing : **04.08.94**(30) Priority : **06.08.93 IT TO930589**(43) Date of publication of application :
08.02.95 Bulletin 95/06(84) Designated Contracting States :
DE ES FR GB SE(71) Applicant : **WEBER S.r.l.**
Corso Marconi, 20
I-10125 Torino (IT)(72) Inventor : **Matteucci, Daniele**
Via Pasteur, 3
I-40100 Bologna (IT)
Inventor : **Tegoni, Enrico**
Via B. Gigli, 25
I-40137 Bologna (IT)(74) Representative : **Prato, Roberto et al**
Studio Torta,
Via Viotti 9
I-10121 Torino (IT)(54) **Control device for a vehicle antitheft system.**

(57) A control device for motor vehicle antitheft systems, including a block (23) in which a first code (A) is stored ; a transmitter (4) for generating a signal representing the first code ; a signal receiver (3) ; means for comparing the received signal with the first code ; means for enabling startup of the engine when the received signal matches the first code ; means for disabling startup of the engine when the received signal fails to match the first code ; a block (26) in which a second code (C) is stored ; a device (6) for the manufacturer of the control device and generating a signal representing the second code ; means for comparing the signal supplied by the device with the second code ; means for enabling startup of the engine a limited number of times when the signal supplied by the device matches the second code ; and means for disabling startup of the engine when the signal supplied by the device fails to match the second code.

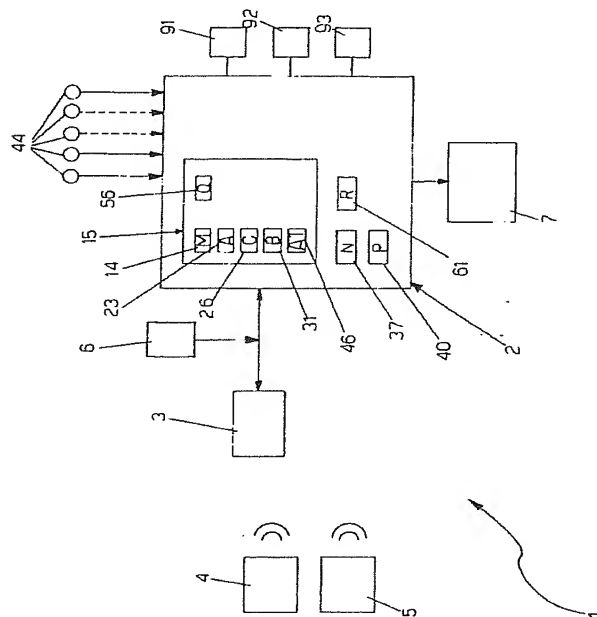


Fig.1

EP 0 637 528 A1

The present invention relates to a control device for a vehicle antitheft system, particularly for cars featuring an electronic engine control system.

Systems of the aforementioned type currently installed on motor vehicles are known to comprise an electronic control system for enabling operation of the engine on receiving a user code; an antitheft device for receiving the user code and transmitting it to the control system; and a user code transmitter carried by the user. Failing reception of the correct user code, the control system prevents the engine from being started. A major drawback of the above system is the difficulty encountered by the control system manufacturer in effecting checks and measurements of the control system for lack of the user code.

It is an object of the present invention to provide a control device for a vehicle antitheft system, enabling startup of the engine by the control system manufacturer even without the user code.

Further aims and advantages of the present invention will be disclosed in the following description.

According to the present invention, there is provided a control device for a vehicle antitheft system, particularly for vehicles featuring an electronic engine control system, comprising:

- a first block in which a first code is stored;
- a first transmitter for the vehicle owner, for generating a signal representing said first code;
- a receiver connected to and for supplying incoming signals to said control system;
- means for comparing the signal received by said receiver with said first code;
- means for enabling startup of the engine when the signal received by said receiver matches said first code; and
- means for disabling startup of the engine when the signal received by said receiver fails to match said first code;
- characterized in that it comprises a second block in which a second code is stored; a device for the maker of said control system and generating a signal representing said second code; means for comparing the signal supplied by said device with said second code; means for enabling startup of the engine a limited number of times when the signal supplied by said device matches said second code; and means for disabling startup of the engine when the signal supplied by said device fails to match said second code.

A preferred, non-limiting embodiment of the present invention will be described by way of example with reference to the accompanying drawings, in which:

Figure 1 shows a block diagram of an antitheft system in accordance with the teachings of the present invention;

Figure 2 shows an operational flow chart of the Figure 1 system.

Number 1 in Figure 1 indicates a vehicle antitheft

system, particularly for motor vehicles.

System 1 comprises:

- an electronic control system 2 for enabling operation of the engine on receiving a user code "A", a fitter code "B", or a maker code "C";
- an on-vehicle antitheft device 3 presenting a signal receiver connected to control system 2;
- a code "A" transmitter 4 for the user;
- a code "B" transmitter 5 for the fitter of system 1 to the vehicle;
- a device 6 for the maker of control system 2, and connectable to control system 2 for transmitting code "C"; and
- a display 7 connected to control system 2 and fitted to the vehicle dashpanel.

Transmitters 4 and 5 may consist of electromagnetic wave generators or electronic keys; and control system 2 is a self-deactivating type.

With reference to Figure 2, the operational flow chart of system 1 comprises two start blocks 11 and 12, the first relative to electrical connection of control system 2, e.g. by means of the ignition key, and the second of which is the output block of a procedure, within control system 2, for initializing system 2 following an internal error. Blocks 11 and 12 go on to block 13 which determines whether a quantity "M" in cell 14 of memory 15 of control system 2 (Figure 1) presents a "0" or "1" value. If "M" equals "1", block 13 goes on to block 16; conversely, block 13 goes on to block 17 which determines whether code "A" has ever been "seen", i.e. whether control system 2 is newly installed, or has already performed an engine startup enabling procedure based on recognition of code "A". If control system 2 is newly installed, block 17 goes on to block 18; conversely, block 17 goes on to block 21 in which control system 2 requests two-time transmission of a code by the electric blocks connected to it. The code may be "A" or "B", in which case it is transmitted to control system 2 by device 3, or "C", in which case it is transmitted by device 6. Upon control system 2 receiving two identical codes within a predetermined time, block 21 goes on to block 22 which determines whether the code received is the user code "A" stored in cell 23 of memory 15. In the event of a positive response, block 22 goes on to block 24. Conversely, block 22 goes on to block 25 which determines whether the code received is the maker code "C" stored in cell 26 of memory 15.

In the event of a positive response, block 25 goes on to block 27. Conversely, block 25 goes on to block 28 which determines whether the code received is the fitter code "B" stored in cell 31 of memory 15. In the event of a positive response, block 28 goes on to block 32; conversely, block 28 goes on to block 33. Block 32 provides for activating an engine startup lock procedure within control system 2, which procedure may only be exited, as shown schematically by block 34, by removing the ignition key. Block 32 also

provides for a character display on display 7, indicating the engine lock condition defined in block 32 by the above procedure. Block 27 determines whether code "C" has ever been "seen", i.e. whether control system 2 is at the maker's disposal for setup or maintenance purposes. In the event control system 2 has already performed an engine enabling procedure based on recognition of code "C", block 27 goes on to block 35; conversely, block 27 goes on to block 36.

Block 36 commands a reference quantity "N" in counter 37 of control system 2 to assume a discrete value of, say, "100", and then goes on to block 24; and block 35 determines whether reference quantity "N" presents a "0" value. In the event of a positive response, block 35 goes on to block 33. Conversely, block 35 goes on to block 39 which decreases the value of quantity "N" by one unit, and then goes on to block 24.

Block 33 determines whether a reference quantity "P", the value of which is stored in counter 40 of control system 2, presents a "0" value. In the event of a positive response, block 33 goes on to block 38. Conversely, block 33 goes on to block 41 which decreases the present value of quantity "P" by one unit, and then goes on to block 42 and from there to block 24. Block 42 provides, on display 7, for a character display indicating counter 40, and for a user indication of the value of quantity "P". Block 38 provides for activating an engine startup lock procedure, within control system 2, which procedure may only be exited, as shown schematically by block 43, by the user twice performing a series of events which control system 2 identifies as corresponding to code "A", part "A1" of code "A", code "B" or code "C". Such events may be a combination of a number of operations of the brake pedal, a number of turn-on operations of electrical components such as the headlights, etc., which are detected by control system 2 by means of a number of sensors 44 (Figure 1) and converted internally into an operating code. Block 38 also provides for a character display on display 7, indicating the engine lock condition defined in block 38 by the above procedure. Part "A1" of user code "A" is a code which the owner of the vehicle may reveal to anyone borrowing the vehicle, so that operation of the engine may be enabled (a limited number of times) by the borrower in the event of a fault on antitheft device 3.

Block 43 goes on to block 45 which determines whether the operating code matches part "A1" of user code "A" stored in cell 46 of memory 15. In the event of a positive response, block 45 goes on to block 47; conversely, block 45 goes on to block 48. Block 47 commands reference quantity "P" in counter 40 of control system 2 to assume a discrete value of, say, "5", and then goes on to block 24. Block 48 determines whether the operating code matches user code "A". In the event of a positive response, block 48 goes on to block 51; conversely, block 48 goes on to block

52. Block 51 commands reference quantity "P" in counter 40 of control system 2 to assume a discrete value of, say, "50", and then goes on to block 24.

Block 52 determines whether the operating code matches maker code "C". In the event of a positive response, block 52 goes on to block 53; conversely, block 52 goes on to block 54. Block 53 commands reference quantity "P" in counter 40 of control system 2 to assume a discrete value of, say, "100", and then goes on to block 24. Block 54 determines whether the operating code matches fitter code "B". If it does, and code "A" has not yet been memorized, block 54 goes on to block 55; conversely, block 54 goes back to block 38. Block 55 commands reference quantity "P" in counter 40 of control system 2 to assume a discrete value of, say, "20", and then goes on to block 24.

Block 16 determines whether a quantity "Q" in cell 56 of memory 15 of control system 2 (Figure 1) presents a "0" or "1" value. If "Q" equals "1", block 16 goes on to block 57. Conversely, if "Q" equals "0", block 16 goes on to block 58 which commands a reference quantity "R" in counter 61 of control system 2 to assume a discrete value of, say, "10". Block 58 then goes on to block 62 which commands quantity "Q" in cell 56 to assume a "1" value, and provides for a character display on display 7 indicating (as described in more detail later on) startup of the engine following abnormal disconnection of control system 2, i.e. other than by withdrawal of the ignition key. Block 62 then goes on to block 63 and from there to block 24. Block 63 provides, on display 7, for a character display indicating counter 61, and for a user indication of the value of quantity "R".

Block 57 determines whether reference quantity "R" presents a "0" value, and, in the event of a positive response, goes on to block 17. Conversely, block 57 goes on to block 64 which decreases the value of quantity "R" by one unit and then goes on to block 63.

In block 18, control system 2 requests two-time transmission of a code by the electric blocks connected to it. The code may be "A" or "B", in which case it is transmitted to control system 2 by device 3, or "C", in which case it is transmitted by device 6. Upon control system 2 receiving two identical codes within a predetermined time, block 18 goes on to block 71 which determines whether the code received is the fitter code "B" already memorized. In the event of a positive response, block 71 goes on to block 24. Conversely, block 71 goes on to block 72 which determines whether the code received is the maker code "C" already memorized. In the event of a positive response, block 72 goes on to block 24. Conversely, block 72 goes on to block 73 in which the received code is assumed as user code "A", and which then goes on to block 74 which provides for storing user code "A" in cell 23 and part "A1" of code "A" in cell 46. Block 74 then goes on to block 75 which determines correct or incorrect storage of user code "A" and part

"A1" of code "A". In the case of correct storage, block 75 goes on to block 24; conversely, block 75 goes on to block 33. In block 24, control system 2 activates its internal blocks preparatory to starting the vehicle engine, and also provides for a character display on display 7 indicating the engine startup enabling condition. Block 24 then goes on to block 76 which commands quantity "M" to assume a "1" value, and then goes on to engine control procedure block 77. During operation of the engine, and every predetermined number of engine cycles, block 77 goes on to block 78 which controls the position of the ignition key. If the key is withdrawn or set by the user to the off position, block 78 goes on to block 81. Conversely, if the key is set by the user to the on position, block 78 goes back to block 77 which continues controlling the engine. Block 81 commands quantity "M" to assume a "0" value, and then goes on to block 82 which in turn commands quantity "Q" to assume a "0" value and then goes on to block 83 in which control system 2 determines the most appropriate time to deactivate automatically.

Blocks 32 and 38 provide for taking the necessary steps for preventing startup of the engine, such as (Figure 1) disabling fuel pump control member 91, and disabling control of electronic fuel injection system 92 and electronic ignition system 93. Block 24 presents a procedure for determining whether the received code is code "B", in which case, a procedure for limiting output of the engine is activated in block 77; and an internal procedure for preventing startup by code "B" when quantity "P" exceeds the discrete value established in block 55.

In actual use, the owner of the vehicle is provided with transmitter 4 and informed of the series of events to be performed on the vehicle for defining the combination of events corresponding to code "A" and to part "A1" of code "A", so that the engine may be started a limited number of times by the owner in the event of a fault on device 3. If the vehicle is loaned, the owner may disclose only part "A1" of code "A" to enable the borrower, in the event of a fault on device 3, to start the engine a limited number of times, less than the number permitted using code "A". The fitter of system 1, on the other hand, is provided with transmitter 5 and informed of the series of events to be performed on the vehicle for defining the combination of events corresponding to code "B", so that the engine may be started, albeit at reduced power, by the fitter. This feature is particularly useful for vehicle manufacturers in that it enables system 1 to be installed at the end of the production line and the vehicle to be transferred to the parking lot and loaded on to the carrier for transfer to the dealer. As shown clearly in the operational flow chart of system 1, code "B" cannot be used to start the engine once code "A" has been memorized. In actual use, the maker of control system 2 defines a code "C" for each system 2, is provided

ed with a device 6 for transmitting it to system 2, and knows the series of events to be performed on the vehicle for defining the combination of events corresponding to code "C". The Figure 2 chart thus presents a control device (blocks 25, 27, 36, 35, 39, 52, 53, 71) permitting the maker of control system 2 not only to produce and safely test system 1, but also to carry out any maintenance or repair work.

In the event the engine is turned off, not by withdrawing the ignition key, but by interrupting the engine control procedure in block 77, system 1 permits the engine to be started up again with no code request being made. In other words, quantity "M" indicates the manner in which control system 2 is deactivated when the engine is turned off. To prevent a code being requested for initializing control system 2 when the engine is turned off abnormally, startup of the engine is permitted when quantity "M" assumes a "1" value. By means of quantity "Q" and when "M" = "1", system 1 permits startup of the engine a limited number of times, to prevent control system 2 from being deactivated voluntarily by turning off the engine abnormally, and to prevent control system 2 from being connected to the electric supply circuit by tampering with the electric connections. Moreover, the information supplied to display 7 is memorized for providing an operating log of system 1.

The advantages of the present invention are as follows.

In particular, it provides for enabling startup of the engine by four users, each with a respective code. The owner of the vehicle is permitted to start the engine any number of times using transmitter 4, and a limited number of times by means of a combination of events representing code "A". Anyone borrowing or hiring the vehicle is permitted to start the engine a limited number of times by means of a combination of events representing part "A1" of code "A". The fitter of system 1 is permitted to start the engine a limited number of times ("P" = "20") using transmitter 5, if code "A" has not yet been memorized; to start the engine a limited number of times by means of a combination of events representing code "B", if code "A" has not yet been memorized; and also to start the engine at reduced power. If code "A" has already been memorized, the maker of control system 2 is permitted to start the engine a limited number of times by means of both device 6 and a combination of events representing code "C". Finally, the engine may also be started up a limited number of times in the event the engine is turned off abnormally.

Clearly, therefore, system 1 only permits startup of the engine by means of transmitter 4 or a startup code. And even in the event confidential code "B" or "C" should become known, these only permit startup of the engine a limited number of times, which is a strong deterrent against theft of the vehicle. Finally, all the information relative to engine turn-off, specific

operating conditions of system 1, and the limited number of engine startups by means of a combination of events or following abnormal turn-off of the engine, are shown on display 7 and memorized in control system 2.

Clearly, changes may be made to the control device and system 1 as described and illustrated herein without, however, departing from the scope of the present invention. For example, light signals may be used for indicating turn-off of the engine and specific operating conditions of system 1.

Claims

1) A control device for a vehicle antitheft system, particularly for vehicles featuring an electronic engine control system (2), comprising:

a first block (23) in which a first code (A) is stored;

a first transmitter (4) for the vehicle owner, for generating a signal representing said first code (A);

a receiver (3) connected to and for supplying incoming signals to said control system (2);

means for comparing the signal received by said receiver (3) with said first code (A);

means for enabling startup of the engine when the signal received by said receiver (3) matches said first code (A); and

means for disabling startup of the engine when the signal received by said receiver (3) fails to match said first code (A);

characterized in that it comprises a second block (26) in which a second code (C) is stored; a device (6) for the maker of said control system (2) and generating a signal representing said second code (C); means for comparing the signal supplied by said device (6) with said second code (C); means for enabling startup of the engine a limited number of times when the signal supplied by said device (6) matches said second code (C); and means for disabling startup of the engine when the signal supplied by said device (6) fails to match said second code (C).

2) A device as claimed in Claim 1, characterized in that it comprises a number of sensors (44) for detecting a series of events effected by the user on internal parts of the vehicle; means for converting said series of events into an operating code; means for comparing said operating code with said second code (C); means for enabling startup of the engine when said operating code matches said second code (C); means for disabling startup of the engine when said operating code fails to match said second code (C); and means for limiting the number of times startup of the engine may be enabled by said operating code matching said second code (C).

3) A device as claimed in Claim 2, characterized in that it comprises means for displaying, on a display

(7), the number of times startup of the engine may be enabled by said operating code matching said second code (C).

4) A device as claimed in Claim 2 and/or 3, characterized in that it comprises means for comparing said operating code with said first code (A); means for enabling startup of the engine when said operating code matches said first code (A); means for disabling startup of the engine when said operating code fails to match said first code (A); and means for limiting the number of times startup of the engine may be enabled by said operating code matching said first code (A).

5) A device as claimed in Claim 4, characterized in that it comprises means for displaying, on a display (7), the number of times startup of the engine may be enabled by said operating code matching said first code (A).

6) A device as claimed in Claim 4 and/or 5, characterized in that it comprises:

a third block (46) in which part (A1) of said first code (A) is stored;

means for comparing said operating code with said part (A1) of said first code (A);

means for enabling startup of the engine when said operating code matches said part (A1) of said first code (A);

means for disabling startup of the engine when said operating code fails to match said part (A1) of said first code (A); and

means for limiting the number of times startup of the engine may be enabled by said operating code matching said part (A1) of said first code (A).

7) A device as claimed in Claim 6, characterized in that it comprises means for displaying, on a display (7), the number of times startup of the engine may be enabled by said operating code matching said part (A1) of said first code (A).

8) A device as claimed in at least one of the foregoing Claims from 2 to 7, characterized in that it comprises:

a fourth block (31) in which a third code (B) is stored;

a second transmitter (5) for the fitter of said system to the vehicle, for generating a signal representing said third code (B);

means for comparing the signal received by said receiver (3) with said third code (B);

means for enabling startup of the engine a limited number of times when the signal received by said receiver (3) matches said third code (B), and providing said first code (A) has not yet been memorized in said first block (23); and

means for disabling startup of the engine when the signal received by said receiver (3) fails to match said third code (B).

9) A device as claimed in Claim 8, characterized in that it comprises means for low-power control of the engine, when the signal received by said receiver (3)

matches said third code (B), and providing said first code (A) has not yet been memorized in said first block (23).

10) A device as claimed in Claim 8, characterized in that it comprises means for comparing said operating code with said third code (B); means for enabling startup of the engine when said operating code matches said third code (B); means for disabling startup of the engine when said operating code fails to match said third code (B); and means for limiting the number of times startup of the engine may be enabled by said operating code matching said third code (B).

11) A device as claimed in Claim 10, characterized in that it comprises means for controlling the engine at a predetermined speed when said operating code matches said third code (B).

12) A device as claimed in Claim 11, characterized in that it comprises means for displaying, on a display (7), the number of times startup of the engine may be enabled by said operating code matching said third code (B).

13) A device as claimed in at least one of the foregoing Claims, characterized in that it comprises means for detecting abnormal turn-off of the engine; and means enabling startup of the engine a limited number of times in the event of abnormal turn-off of the engine.

14) A device as claimed in Claim 13, characterized in that it comprises means for displaying, on a display (7), the number of times startup of the engine may be enabled in the event of abnormal turn-off of the engine.

15) A device as claimed in the foregoing Claims, characterized in that it comprises means for providing the user with information relative to engine startup enabling and disabling conditions; and means for storing all the displayed information.

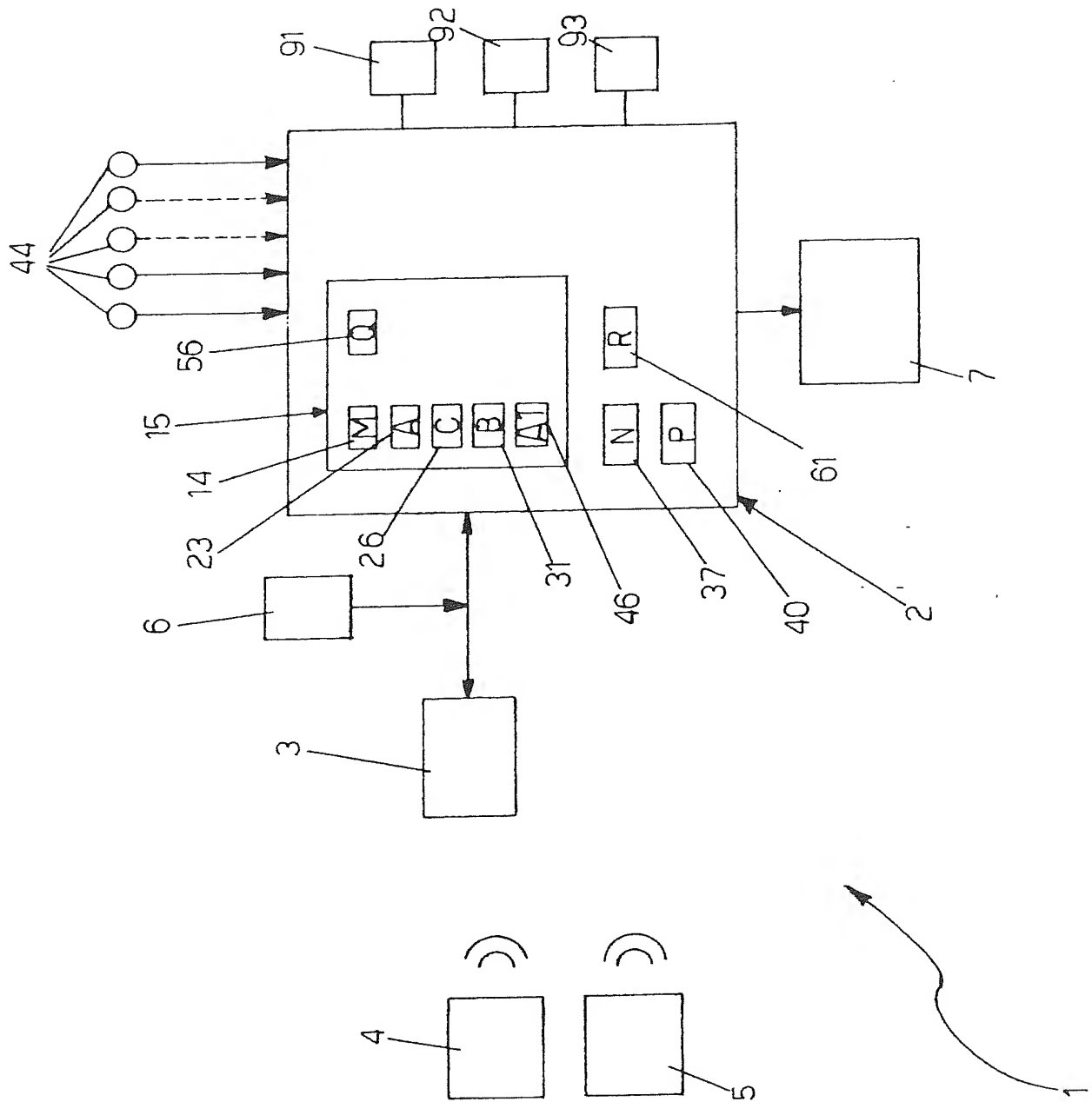
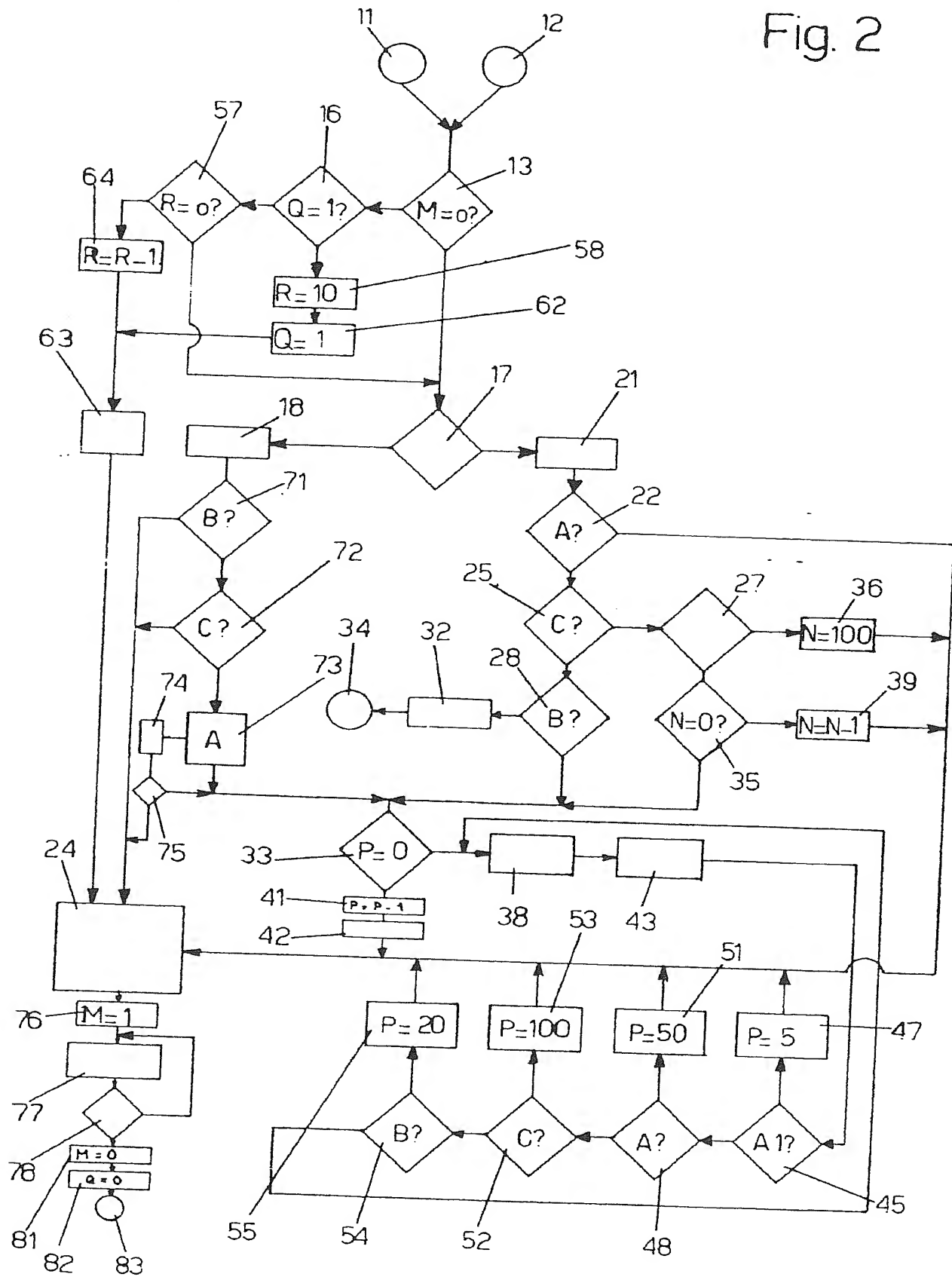


Fig. 1

Fig. 2





European Patent
Office

EUROPEAN SEARCH REPORT

Application Number
EP 94 11 2203

| DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | | |
|--|---|---|---|
| Category | Citation of document with indication, where appropriate, of relevant passages | Relevant to claim | CLASSIFICATION OF THE APPLICATION (Int.Cl.6) |
| Y | FR-A-2 592 347 (RENAULT) * page 2, line 9 - page 3, line 19 * * page 4, line 1 - line 21 * * page 5, line 26 - page 9, line 34 * * page 10, line 7 - line 20; figures 1-5 * --- | 1,2,4,8, 10,13 | B60R25/04 |
| Y | WO-A-88 06110 (FAIL - PROOF ANTI - THEFT SYSTEMS PTY) * page 10, line 33 - page 13, line 14; figures 1-3 * --- | 1,2,4,8, 10,13 | |
| A | EP-A-0 392 411 (HITACHI) * column 1, line 45 - column 2, line 10 * * column 3, line 1 - column 4, line 50 * * column 5, line 22 - line 51 * * column 7, line 36 - column 8, line 31 * * column 11, line 16 - column 16, line 35; figures 1-8 * --- | 3,5,7, 12,15 | |
| A | US-A-4 754 255 (SANDERS ET AL.) * column 1, line 47 - column 2, line 6 * * column 2, line 55 - column 4, line 44 * * column 5, line 47 - column 6, line 8 * * column 6, line 46 - column 7, line 49 * * column 9, line 24 - column 13, line 22; figures 1-5 * --- | 1,2,6,8 | TECHNICAL FIELDS SEARCHED (Int.Cl.6) B60R |
| A | US-A-4 477 874 (IKUTA ET AL.) * the whole document * ----- | 1-6 | |
| The present search report has been drawn up for all claims | | | |
| Place of search THE HAGUE | | Date of completion of the search 11 November 1994 | Examiner Geyer, J-L |
| CATEGORY OF CITED DOCUMENTS X : particularly relevant if taken alone Y : particularly relevant if combined with another document of the same category A : technological background O : non-written disclosure P : intermediate document | | T : theory or principle underlying the invention E : earlier patent document, but published on, or after the filing date D : document cited in the application L : document cited for other reasons ----- & : member of the same patent family, corresponding document | |

EPO FORM 1503 03.92 (P04C01)

- (1) DE 199 07 372 C1
- (2) EP 1 002 705 A1
- (3) EP 788 946 A2
- (4) DE 196 01 816 A1
- (5) DE 196 12 026 A1
- (6) DE 100 57 423 A1

Sehr geehrte Damen und Herren,

die Recherche zur vorliegenden Anmeldung erbrachte o.a. Stand der Technik.

Die Druckschrift (1) offenbart eine Vorrichtung zur Sicherung eines Fahrzeugs gegen Diebstahl durch Mittel zur Sperrung mindestens eines wesentlichen Betriebselements (1) (Spalte 2, Zeilen 51-60), wobei die Mittel zur Sperrung mindestens eine externe Nutzungsberechtigungseinrichtung (2), mindestens eine Sperreinrichtung im Fahrzeug zur Auslösung der Sperrung nach bestimmten Parametern (Spalte 2, Zeilen 61-Spalte 3, Zeile 4) und einer Wirkverbindung zwischen der externen Nutzungsberechtigungseinrichtung (2) und der Sperreinrichtung aufweisen (Oberbegriff des Anspruchs 1) wobei externe Mittel (6) zur Einstellung von Parametern für die Sperrung des wesentlichen Bauelementes (1) vorgesehen sind (Spalte 3, Zeilen 5-8).

Die Druckschrift (2) offenbart eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 (siehe Figur 2 mit Beschreibung), wobei die externe Nutzungsberechtigungseinrichtung (44) Mittel (24-30) aufweist zur Einstellung von Parametern für die Sperrung des wesentlichen Betriebselementes (34) (Spalte 3, Zeile 57 – Spalte 4, Zeile 15).

Die Druckschrift (3) offenbart bei einer Vorrichtung zur Sicherung eines Fahrzeugs gegen Diebstahl bei der externen Nutzungsberechtigungseinrichtung (4,353; Spalte 14, Zeile 27 – Spalte 5, Zeile 51) Mittel zur Einstellung von Parametern für die Sperrung des wesentlichen Bauelementes vorzusehen.

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

Die Druckschrift (4) und die Druckschrift (5) weisen ebenfalls jeweils eine Vorrichtung mit allen Merkmalen des Anspruchs 1 auf.

Auch die Druckschrift (6) (siehe insbesondere Spalte 4, Zeilen 6-20) steht dem Anmeldungsgegenstand entgegen.

Gegenüber jeweils den Gegenständen der Druckschriften (2), (4), (5), (6) ist der Gegenstand der Anmeldung nicht mehr neu.

Den Anspruch 1 kann ich daher mangels Neuheit seines Gegenstandes nicht erteilen.

Gegenüber den Gegenständen der Druckschrift (1) und (3) mangelt es dem Anmeldungsgegenstand an der notwendigen Erfindungshöhe.

Die Maßnahme nach Unteranspruch 2 ist aus den Druckschriften (1) – (6) bekannt.

Die Maßnahme nach Unteranspruch 3 ist aus Druckschrift (6) bekannt.

Die Maßnahme nach Unteranspruch 5 ist aus Druckschrift (5) bekannt.

Die Maßnahme nach Unteranspruch 6 ist aus den Druckschriften (1) – (6) bekannt.

Die Maßnahme nach Unteranspruch 7 ist aus Druckschrift (2) bekannt.

Das Verfahren gemäß Nebenanspruch 9 kann ich mit der Maßgabe voraussichtlich erteilen, dass im 3-kennzeichnenden Merkmal in der drittletzten Zeile der unbestimmte Begriff (ggf.) gestrichen wird.

Bei Weiterverfolgung der Anmeldung würdigen Sie bitte den genannten Stand der Technik.

Mit den vorliegenden Unterlagen kann ich der Anmeldung kein Erfolg in Aussicht stellen.

Mit freundlichen Grüßen

Prüfungsstelle für Klasse B 60 R

Grünewald

Anlagen: 6 Entgegenhaltungen

wg



Ausgefertigt

Wegert
Reg. Angestellte

Deutsches
Patent- und Markenamt



DEPATISnet

Beginner

Expert

Ikofax

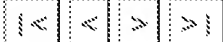
Family

Assistant


> DEPATISnet-Home > Search > Beginner > Result list > Bibliographic data

Bibliographic data

Document DE000019907372C1 (Pages: 4)

Navigation in hitlist  (1 / 1)

| BIBLIOGRAPHIC DATA DOCUMENT DE000019907372C1 (PAGES: 4) | | |
|---|-------------------|---|
| Criterion | Field | Contents |
| Title | TI | [DE] Vorrichtung zur Sicherung von Kraftfahrzeugen gegen Diebstahl [EN] Arrangement for securing motor vehicles against theft blocks operation of controller during electronically stored times when vehicle is not in use, even if a release signal is received |
| Applicant | PA | Adam Opel AG, 65428 Rüsselsheim, DE |
| Inventor | IN | Leibold, Frank, Dipl.-Ing., 64569 Nauheim, DE |
| Application date | AD | 20.02.1999 |
| Application number | AN | 19907372 |
| Country of application | AC | DE |
| Publication date | PUB | 13.07.2000 |
| Priority data | PRC PRN PRD | |
| IPC main class | ICM | B60R 25/00 |
| IPC secondary class | ICS | B60R 25/04 |
| IPC additional class | ICA | B60R 11/02 |
| IPC index class | ICI | |
| MCD main class | MCM | |
| MCD secondary class | MCS | B60R 25/04 (2006.01) A, , I, 20051008, R, M, EP |
| MCD additional class | MCA | |
| Abstract | AB | [DE] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Sicherung von Kraftfahrzeugen gegen Diebstahl, bestehend aus zumindest einem Steuergerät (1), daß betriebswesentliche Funktionen des Fahrzeugs steuert und dessen Funktionen nur nach Empfang eines Freigabesignals gewährleistet ist, wobei ein elektronischer Speicher (4) in den Ruhezeiten des Fahrzeugs einbaubar sind und ein elektronischen Timer (9), sowie Mittel (12) vorgesehen sind, durch die die Funktion des Steuergerätes (1) während der |

| | | |
|-----------------------------|---------|---|
| | | <p>Ruhezeiten des Fahrzeugs gesperrt wird, auch wenn es ein Freigabesignal erhält.</p> <p>[EN] The arrangement consists of at least one controller (1) that controls essential operating functions of the vehicle and whose operation is only assured after receiving a release signal, an electronic memory (4) in which are inserted times when the vehicle when is in use and an electronic timer (9). Operation of the controller is blocked by another arrangement (12) during periods when the vehicle is not in use, even if a release signal is received.</p> |
| Information on correction | KORRINF | |
| Cited documents | CT | <p>DE000019601816A1 </p> |
| Cited non-patent literature | CTNP | |

[Back to result list](#)[Report data error](#)[Print](#)[PDF display](#)



21 Aktenzeichen: 199 07 372.4-51
22 Anmeldetag: 20. 2. 1999
43 Offenlegungstag: -
45 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 13. 7. 2000

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

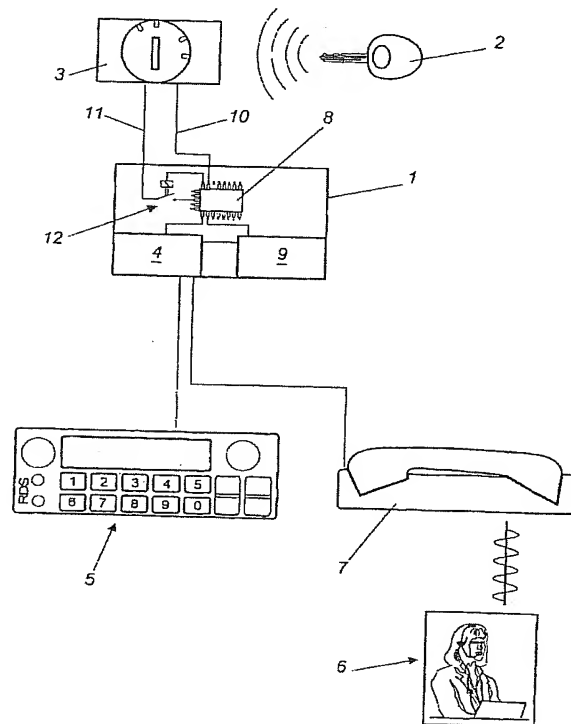
73 Patentinhaber:
Adam Opel AG, 65428 Rüsselsheim, DE

72 Erfinder:
Leibold, Frank, Dipl.-Ing., 64569 Nauheim, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
DE 196 01 816 A1

54 Vorrichtung zur Sicherung von Kraftfahrzeugen gegen Diebstahl

57 Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Sicherung von Kraftfahrzeugen gegen Diebstahl, bestehend aus zumindest einem Steuergerät (1), daß betriebswesentliche Funktionen des Fahrzeugs steuert und dessen Funktionen nur nach Empfang eines Freigabesignals gewährleistet ist, wobei ein elektronischer Speicher (4) in den Ruhezeiten des Fahrzeugs einstellbar ist und ein elektronischer Timer (9), sowie Mittel (12) vorgesehen sind, durch die die Funktion des Steuergerätes (1) während der Ruhezeiten des Fahrzeugs gesperrt wird, auch wenn es ein Freigabesignal erhält.



Die Erfindung bezieht sich auf Vorrichtung zur Sicherung von Kraftfahrzeugen gegen Diebstahl, mit den im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmalen, wie sie beispielsweise aus DE 43 09 342 C2 bekannt ist.

Es ist üblich, daß Fahrzeuge heute mit sogenannten Wegfahrsperren ausgestattet sind. Die Funktion eines Steuergerätes zum Steuern betriebswesentlicher Funktionen des Kraftfahrzeugs (Beispiel Motorsteuergerät) ist nur dann gewährleistet, wenn es ein Freigabesignal erhält. Dieser Freigabecode wird von einem Schlüssel-Sender, der sich normalerweise beim berechtigten Fahrzeugnutzer befindet erzeugt. Nach DE 43 09 342 C2 ist zusätzlich noch eine Zeitsteuerschaltung vorgesehen. Sie überwacht die Zeit, die zwischen dem Öffnen einer Fahrzeugtür und der Übertragung des Freigabecodes vergeht. Dauert dies zu lange, wird das Fahrzeug für eine bestimmte Zeitdauer gesperrt, wobei davon ausgegangen wird, daß ein Dieb nicht so lange warten möchte.

In EP 0 731 007 B1 ist vorgeschlagen, die Nutzung von Mietfahrzeugen nur für eine bestimmte Zeitdauer nach Überschreiten einer Nutzungsbeschränkung zuzulassen. Der Nutzer des Fahrzeugs hat darauf keinen Einfluß.

In DE 196 01 816 A1 ist vorgesehen, dass die Nutzungszeit eines Fahrzeugs von einem Fahrzeugbesitzer selbst programmierbar (abspeicherbar) ist, so dass der Gebrauch des Fahrzeugs (unter Umständen eingeschränkt) nur in der Zeit möglich ist, in der sich das Fahrzeug beispielsweise in einer Werkstatt befindet. Diese Zeitspanne muss der Fahrzeugbesitzer jedoch exakt kennen. Nach Ablauf der Benutzungszeit soll das Fahrzeug unter Verwendung eines mechanischen Schlüssels uneingeschränkt nutzbar sein.

Gelangt ein potentieller Dieb heute in den Besitz eines gültigen Fahrzeugsschlüssels, sind Wegfahrsperren der oben genannten Art praktisch wirkungslos, da der Dieb sich mit dem Schlüssel dem Fahrzeug gegenüber ausweisen kann. Trickdiebe stehlen die Fahrzeugschlüssel, nachdem sie das Abstellen des Fahrzeugs beobachtet haben. Beliebte ist auch das Stehlen von Schlüsseln aus Briefkästen von Werkstätten, wo Autos vor Öffnungszeit der Werkstatt abgestellt werden. Des weiteren können Schlüsselcodes auch kopiert und dann unberechtigt benutzt werden.

Es ist Aufgabe der Erfindung, den Diebstahlschutz von Fahrzeugen in Anbetracht der oben genannten Fälle zu verbessern und eine Vorrichtung zu schaffen, die bei geringem Aufwand das sichere Abstellen von Fahrzeugen ermöglicht.

Zur Lösung dieser Aufgabe zeichnet sich die Vorrichtung durch die im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale aus. Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus den Patentansprüchen 2-9.

Es wird ein elektronischer Speicher im Fahrzeug vorgesehen, in den Ruhezeiten des Fahrzeugs einbaubar sind. In Verbindung mit einem elektronischen Timer und Mitteln, durch die die Funktion eines betriebswesentlichen Steuergerätes während der Ruhezeit gesperrt wird, ist es möglich, den Fahrzeugbetrieb zu unterbinden, auch wenn ein richtiges Freigabesignal an das Fahrzeug übermittelt wird. Die Eingabe von Ruhezeiten ist ganz individuell über eine Eingabevorrichtung möglich, wobei vorhergehend ein Berechtigungscode einzugeben ist. Dieser individuell festlegbare Berechtigungscode muß eingegeben werden, bevor eine Neuprogrammierung von Ruhezeiten erfolgen kann. Ruhezeiträume können einzeln, der aktuellen Situation entsprechend, vorgegeben werden (Beispiel: nach Verlassen des Fahrzeugs zum Einkaufen eine halbe Stunde beginnend ab der aktuellen Zeit), oder es können wiederkehrende Ruhezeiträume eingegeben werden (Beispiel: Grundsätzlich von

22.00 Uhr-6.00 Uhr). Soll das Fahrzeug wiedererwarten innerhalb einer vorgegebenen Ruhezeit benutzt werden, ist dies nur möglich, wenn die programmierte Ruhezeit gelöscht wird (Berechtigungscodes erforderlich) und der richtige Freigabecode an das Steuergerät übermittelt wird. Der Besitz des Schlüssels genügt dann also nicht. Wird das Fahrzeug aber auf dem Parkplatz der Werkstatt abgestellt und die Ruhezeit so programmiert, daß sie bei Werkstattöffnung abläuft, kann das Werkstattpersonal das Fahrzeug dann mittels des Schlüssels starten.

Die Eingabe des Berechtigungscodes und der Ruhezeiten kann an einer manuell zu bedienenden Tastatur im Fahrzeug oder über eine mit dem Fahrzeug kommunikationsfähige Telematikeinrichtung erfolgen. Letzteres ermöglicht die Vorgabe von Ruhezeiten aus der Ferne. So kann, bei dem zitierten Beispiel, ein Löschen der Ruhezeit erfolgen, nachdem ein Anruf der Werkstatt bei dem Fahrzeugbesitzer erfolgt. Dieser kann die Umprogrammierung dann selbst per Telefon vornehmen oder über ein Servicecenter vornehmen lassen.

Besonders geringen Aufwand erfordert die Vorrichtung, wenn der elektronische Speicher, der Timer, und die Mittel zum Sperren der Funktion des Steuergerätes Bestandteil des Steuergerätes selbst sind und wenn die manuell zu bedienende Tastatur eine Tastatur eines im Fahrzeug vorhandenen Gerätes (wie Radio) ist. Der Timer kann aber auch ein vorhandener Timer des Fahrzeugs sein, der dann nahe der Eingabevorrichtung angeordnet sein sollte. Er kann, wie von Uhren her bekannt, automatisch aktualisiert werden, so daß sich keine Unzuverlässigkeit des Systems aus einer falschen Timerfunktion ergibt.

Um Verkehrsgefährdungen auszuschließen, ist es wesentlich, daß die Funktion des Steuergerätes bei Eintritt in Ruhezeiträume nur dann gesperrt wird, wenn der Fahrzeugmotor außer Betrieb ist oder anderweitig verkehrssichere Zustände sensorisch erkannt werden. So werden folgenschwere Bedienfehler vermieden.

Die Schutzfunktion der beschriebenen Vorrichtung ist nur dann gewährleistet, wenn sowohl der elektronische Speicher, als auch der Timer vor unberechtigtem Zugriff geschützt sind. Die Timerverstellung und die Vorgabe neuer Ruhezeiten darf nur nach Eingabe des Berechtigungscodes möglich sein. Mögliche Maßnahmen ergeben sich aus dem Stand der Technik (mechanischer Zugriffsschutz; Sperrung bei Stromausfall...).

Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels. Die zugehörige Zeichnung zeigt eine erfindungsgemäße Diebstahlsicherungsvorrichtung in schematischer Darstellungsweise.

Ein Steuergerät 1 ist zur Steuerung betriebswesentlicher Funktionen im Fahrzeug angeordnet, wobei es sich speziell um ein Motorsteuergerät handeln könnte. Wie bekannt, ist eine Wegfahrsperre für das Fahrzeug realisiert, indem die Funktion des Steuergerätes 1 nur dann gewährleistet ist, wenn ein von einem Sender 2 (beim Fahrzeugnutzer) abgegebenes und einem Empfänger 3 (fahrzeugfest zum Beispiel im Bereich eines Zündschlosses) empfangenes Freigabesignal an das Steuergerät 1 übermittelt wird, und dieses das Freigabesignal als richtig erkennt.

Das Steuergerät 1 umfaßt einen elektronischen Speicher 4, in den Ruhezeiten einbaubar sind. Ruhezeiten sind solche Zeiträume, in denen das Fahrzeug nach dem Willen des Fahrzeugnutzers nicht in Betrieb genommen werden soll. Dies können Zeiträume sein, die mit der aktuellen Tageszeit beginnen, aber auch in der Zukunft liegenden Zeiträume, die nach Tag und Tageszeit zu definieren sind. Dabei kann es sich auch um sich täglich wiederholende Zeiträume han-

deln. Neben den Ruhezeiten ist in dem Speicher 4 auch ein Berechtigungscode einzugeben. Die Eingabe erfolgt über eine Eingabevorrichtung, wobei im Beispiel die Tastatur 5 eines im Fahrzeug vorhandenen Radios genutzt wird.

Alternativ dazu können Ruhezeiten und der Berechtigungscode auch von einem Service-Center 6 an ein Fahrzeug-Telematikgerät 7 und von dort aus an den Speicher 4 übermittelt werden.

Das Steuergerät 1 weist einen Mikroprozessor 8 und einen Timer 9 auf. Der Mikroprozessor 8 steht mit dem Speicher 4 und dem Timer 9 in Verbindung. Ihm wird unter bestimmten Bedingungen auch das Freigabesignal vom Empfänger 3 und ein Signal 10, daß den Zustand der Zündung repräsentiert, zugeleitet.

Beim Versuch den Motor des Fahrzeugs zu starten und in bestimmten Zeitabständen während des Motorbetriebs wird der Inhalt des Speichers 4 und des Timers 9 vom Mikroprozessor 8 abgefragt. Ergibt ein Vergleich von abgelegten Ruhezeiten und der vom Timer 9 angezeigten aktuellen Zeit, daß sich das Fahrzeug momentan in einer Ruhezeit befindet, wird der Signalweg 11 des Freigabesignals durch einen Schalter 12 unterbrochen. Der Motorstart ist damit nicht möglich, da kein Freigabesignal zum Mikroprozessor 8 gelangt. Beginnt ein Ruhezeitraum während des Fahrzeugbetriebs (Zündsignal 10 auf ein), wird der Motor nicht abgestellt, aber ein erneutes Starten ist erst außerhalb der Ruhezeit möglich, womit Verkehrsgefährdungen ausgeschlossen sind.

Die Funktion des Schalters 12 kann natürlich auch über die Software des Mikroprozessors 8 realisiert werden, so daß der Schalter 12 entfallen kann.

Handelt es sich bei dem Radio mit der Tastatur 5 um ein RDS-Radio, empfängt das Fahrzeug damit auch aktuell richtige Zeitangaben. Mittels dieser Zeitangaben kann der Timer 9 selbsttätig aktualisiert werden, so daß keine manipulationsgefährdete Zeit-Einstelleinrichtung vorgesehen werden muß.

Jedem im Speicher 4 abgelegten Ruhezeitraum ist ein Berechtigungscode zugeordnet. Dies kann beispielsweise ein vierstelliger Zahlencode sein. Durch einen festgelegten (geheimen) Programmiervorgang wird ein richtiger Berechtigungscode in einen Festwertspeicher des Mikroprozessors 8 eingetragen. Fortan werden Ruhezeiträume von dem Fahrzeug nur dann akzeptiert, wenn ihnen dieser Berechtigungscode zugefügt ist. Somit sind Unberechtigte nicht in der Lage eine Umprogrammierung vorzunehmen.

Die fakultative Einbeziehung des Servicecenters 6 als Eingabevorrichtung hat den Vorteil, daß man ein Fahrzeug durch Ruhezeitprogrammierung auch aus der Ferne sperren/entsperren kann.

Der Timer 9 könnte bei anderer Gestaltung der Erfindung auch Bestandteil des Radios oder einer Uhr des Fahrzeugs sein.

Mit der erfindungsgemäßen Lösung wird erreicht, daß Fahrzeugnutzer ihr Fahrzeug individuell stilllegen können, ohne daß die Möglichkeit besteht, daß Fahrzeug auch mit dem richtigen Schlüssel (Freigabecode) zu bewegen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Sicherung von Kraftfahrzeugen gegen Diebstahl, bestehend aus zumindest einem Steuergerät (1), daß betriebswesentliche Funktionen des Fahrzeugs steuert und dessen Funktion nur nach Empfang eines Freigabesignals gewährleistet ist, **gekennzeichnet durch** einen elektronischen Speicher (4) in den Ruhezeiten des Fahrzeugs eingebbar sind und einen elektronischen Timer (9), wobei Mittel (12) vorge-

sehen sind, durch die die Funktionen des Steuergerätes (1) während der Ruhezeit des Fahrzeugs gesperrt wird, auch wenn es ein Freigabesignal erhält.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine Eingabevorrichtung (5), an der ein Berechtigungscode und Ruhezeiträume, die dem elektronischen Speicher (4) zugeführt werden, eingebbar sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Eingabevorrichtung (5) eine manuell zu bedienende Tastatur (5) im Kraftfahrzeug und/oder eine fahrzeugfern angeordnete, mit dem Fahrzeug kommunikationsfähige Telematikeinrichtung ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1–3, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest der elektronische Speicher (4) und die Mittel (12) zur Sperrung der Funktion des Steuergerätes (1) während der Ruhezeiten Teil des elektronischen Steuergerätes (1) sind.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1–4, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel (12) zur Sperrung der Funktion des Steuergerätes (1) nur dann durch Vorgabe von Ruhezeiträumen aktivierbar sind, wenn die aktuelle Zeit innerhalb eines vorgegebenen Ruhezeitraumes liegt und der Fahrzeugmotor außer Betrieb ist.

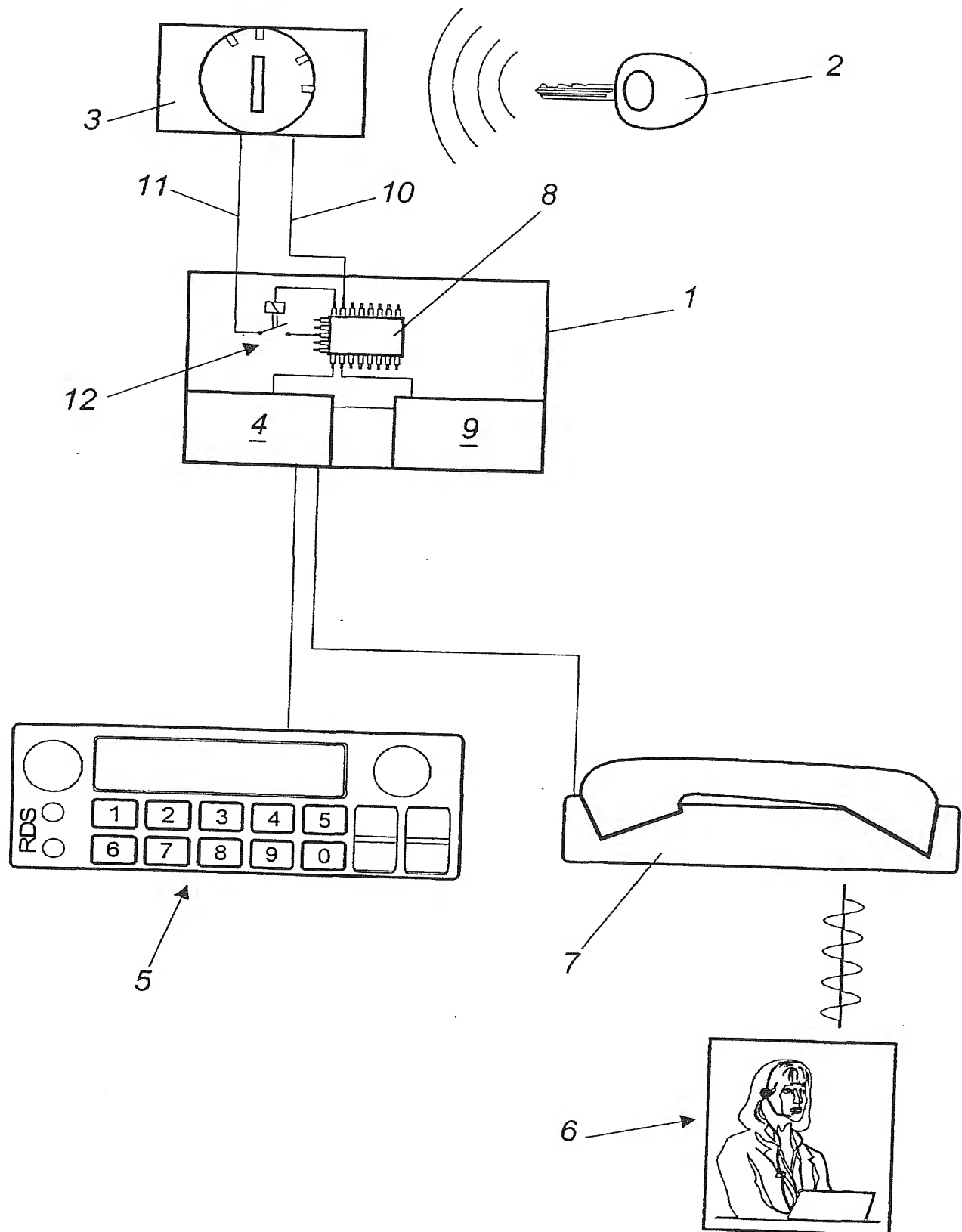
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2–5, dadurch gekennzeichnet, daß die manuell zu bedienende Tastatur (5) zur Eingabe des Berechtigungscode und der Ruhezeiträume eine Tastatur (5) eines im Fahrzeug vorhandenen Bediengerätes, insbesondere eines Radios ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2–6, dadurch gekennzeichnet, daß der elektronische Timer (9) mit Mitteln zu seiner automatischen Aktualisierung verbunden und Teil des Steuergerätes (1) oder nahe der Eingabevorrichtung (5) angeordnet ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zur automatischen Aktualisierung des Timers (9) aus einem RDS- oder GPS-Empfänger bestehen.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1–8, dadurch gekennzeichnet, daß der elektronische Speicher (4) und der elektronische Timer (9) vor unberechtigtem Zugriff/Manipulation geschützt sind.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen



(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 002 705 B1

(12)

EUROPEAN PATENT SPECIFICATION

(45) Date of publication and mention
of the grant of the patent:
07.04.2004 Bulletin 2004/15

(51) Int Cl.7: **B60R 25/00**, B60R 25/04,
G07C 9/00

(21) Application number: **99309136.2**

(22) Date of filing: **17.11.1999**

(54) **Vehicle security system with local area pager and anti-drive away protection**

Fahrzeugsicherheitssystem mit lokalem Funkrufempfänger und Wegfahrsperr

Système de sécurité automobile avec récepteur d'appel local et dispositif d'immobilisation

(84) Designated Contracting States:
DE ES FR GB IT SE

(30) Priority: **19.11.1998 US 196655**

(43) Date of publication of application:
24.05.2000 Bulletin 2000/21

(73) Proprietor: **Lear Automotive Dearborn, Inc.**
Southfield, Michigan 48086 (US)

(72) Inventors:
• **Marougi, Lee Ann**
Bloomfield Township, Michigan 48301 (US)
• **Doigan, Lloyd**
West Bloomfield, Michigan 48324 (US)

• **Roddy, Timothy S.**
Plymouth, Michigan 48170 (US)
• **Dowd, James D.**
Farmington Hills, Michigan 48335 (US)

(74) Representative: **Lamb, Richard Andrew et al**
Urquhart-Dykes & Lord,
New Priestgate House,
57 Priestgate
Peterborough, Cambs. PE1 1JX (GB)

(56) References cited:
EP-A- 0 440 974 DE-A- 3 900 494
DE-A- 19 528 099 US-A- 5 663 704

Note: Within nine months from the publication of the mention of the grant of the European patent, any person may give notice to the European Patent Office of opposition to the European patent granted. Notice of opposition shall be filed in a written reasoned statement. It shall not be deemed to have been filed until the opposition fee has been paid. (Art. 99(1) European Patent Convention).

EP 1 002 705 B1

Description

BACKGROUND OF THE INVENTION

[0001] This invention generally relates to vehicle security systems. More particularly, this invention relates to a vehicle security system that provides local area paging capabilities and additional anti-drive away protection.

[0002] A variety of vehicle security systems are commercially available. Many such systems include remote transmitters for remotely activating a vehicle lock system, for example. While many systems are popular and have proven useful, those skilled in the art are always striving to make improvements.

[0003] An example of one such proposed system is described in DE 195 28 099 according to the preamble of claim 1 which includes a remote transmitter to activate a vehicle security system, and also generate a signal to communicate with a device separate from the vehicle, for example a garage door.

[0004] One situation that has not been addressed by current systems is the situation where a vehicle is entrusted to a valet parking attendant. In most instances, the parking attendant is given the transmitter associated with the vehicle security system. It becomes possible for a potential thief to then obtain the transmitter of the security system from a valet attendant booth, for example. Additionally, a valet attendant or unauthorized user has full access to the entire vehicle because the attendant has the security system transmitter.

[0005] It is desirable to provide more security for a vehicle that is entrusted to a valet parking attendant. This invention addresses that need and provides additional advantageous features for a vehicle security system.

SUMMARY OF THE INVENTION

[0006] According to the present invention there is provided a vehicle security system as described in the accompanying claims.

[0007] In general terms, this invention relates to a vehicle security system that includes a system controller mounted to or supported on the vehicle for controlling the operation of the various components of the vehicle security system. A portable transmitter has at least one switch that is selectively actuatable to generate a signal for communicating with the vehicle system controller. At least one additional switch is provided on the portable transmitter for generating a signal for communicating with at least one other device that is remote from the transmitter and separate from the vehicle.

[0008] In one preferred embodiment, the other remote device is a local area pager. For example, a child is provided with a receiving device that receives an encrypted, rolling code signal generated by actuating the second switch on the transmitter. A parent who is picking up their child from school, for example, can provide a signal to

the child who is waiting safely indoors that the parent has arrived to pick up the child.

[0009] In another preferred embodiment the transmitter includes a housing that has two portions. A first portion of the housing supports switches that are useable to generate signals for communicating with the vehicle system controller and a plurality of other remote devices. Additionally, the second portion of the transmitter housing includes a receiver that responds to signals generated by at least one of the switches on the first portion. The first and second portions of the housing are separable so that the first portion can be retained by a vehicle owner while the second portion is provided to a valet parking attendant, for example. The second portion preferably includes an indicator that provides an indication to a parking attendant when a vehicle owner desires the attendant to retrieve the vehicle.

[0010] Therefore, in accordance with one aspect of the present invention, a vehicle security system is provided having a system controller supported by the vehicle that is operative to control selected functions of the vehicle security system, and a transmitter having at least one switch that is selectively actuatable to generate a signal for communicating with the vehicle system controller, characterized in that the transmitter includes at least one additional switch that is selectively actuatable to generate a signal for communicating with at least one additional device remote from the transmitter and separate from the vehicle. In a preferred embodiment, the transmitter is portable.

[0011] The various features and advantages of this invention will become apparent to those skilled in the art from the following description of the preferred embodiments. The drawings that accompany the detailed description can be briefly described as follows.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

[0012]

FIGURE 1 is a diagrammatic illustration of a security system designed according to this invention.

FIGURE 2 diagrammatically illustrates a feature of a system designed according to this invention.

FIGURE 3 illustrates an alternative embodiment of a security system designed according to this invention.

DETAILED DESCRIPTION OF THE PREFERRED EMBODIMENT

[0013] Figure 1 illustrates a security system 20 that includes a transmitter 22. In this embodiment, the transmitter 22 is in a key fob that is small enough to be held within a person's hand and carried within a purse, for example. A plurality of switches 24, 26, 28, 30 and 32

are supported on the key fob housing. The switches are selectively activated to generate a signal for communicating with a plurality of devices that are remote from the transmitter 22.

[0014] Figure 1 schematically illustrates a plurality of devices that receive signals from the transmitter 22. A vehicle system controller 34 preferably operates the various components of a vehicle security system such as door locks, trunk lock and an engine kill switch, for example. A home security system 36 preferably receives signals from the transmitter 22 and operates a home security system or various accessories such as interior and exterior lighting responsive to the signals from the transmitter 22. A garage door opener 38 preferably communicates with the transmitter 22 so that a homeowner need not carry about a separate transmitter for operating the garage door.

[0015] A local area pager 40 allows the transmitter 22 to be used to communicate with an individual who is located nearby the individual operating the transmitter 22. The pager 40 preferably includes a separate, portable receiver that can be carried about in a person's hand or purse, for example. One preferred use of the local area pager is to allow a parent to notify a child when the parent is ready to pick up the child from school, for example. Rather than requiring the child to wait outside, the child can remain in the safety and security of the school building until receiving a paging signal from the parent that the parent is ready and waiting outside in the vehicle to take the child home. The receiver of the pager 40 preferably provides an audible or visible signal indicating when the receiver has received a verified, encrypted rolling-code signal from the transmitter 22.

[0016] An alternative use of the local area pager 40 is in a parking attendant or valet system. In one embodiment, a central receiver preferably is provided at the valet attendant station that receives signals from a plurality of transmitters and indicates which of the vehicle owners desires the attendant to retrieve their vehicle.

[0017] The preferred embodiment of the transmitter 22 provides for communication with a valet parking attendant that does not require a separate, central receiver. As shown in Figure 1, the key fob housing includes a first portion 44 and a second portion 46. The first and second portions are selectively separated from each other. The first and second portions are held together using a conventional fastening device 48, for example. Therefore, when a vehicle owner leaves the vehicle with a parking attendant, the vehicle owner retains the first portion 44 and gives the second portion 46 to the attendant with the vehicle.

[0018] The first portion 44 supports the switches 24-30, which allow the vehicle owner to operate the peripheral devices such as a home security and garage door opener. The second portion 46 preferably supports at least one switch 32 that allows the parking attendant to utilize the remote keyless entry feature of the vehicle security system, for example. The second portion 46 al-

so supports a receiver 50 that receives signals from the transmitter in the first portion 44. An indicator 52 provides an indication to the parking attendant when a signal has been received by the receiver 50. Therefore, the vehicle owner can operate one of the switches supported by the first portion 44 to send a signal to the receiver 50 indicating that the vehicle owner wants the parking attendant to retrieve the vehicle. The indicator 52 preferably includes a visible light and may also include an audible signal or beep to notify the parking attendant of the vehicle owner's wishes.

[0019] An additional feature of this invention provides more security to the vehicle when it is left with a parking attendant. One of the switches 24-30 preferably generates a signal that is interpreted by the vehicle system controller 34 to place the vehicle into a limited operation mode. This allows the vehicle owner to place limitations on the operation of the vehicle while it is entrusted to the parking attendant. The limited operation mode preferably includes allowing the engine to be started a preselected number of times, such as two. Alternatively, the limited operation mode allows the vehicle to be driven a preselected distance before the system controller 34 prevents the engine from operating. Either of these alternatives are useful for preventing a parking attendant from utilizing the vehicle in an unauthorized manner and prevents a potential thief from driving away with the vehicle.

[0020] Figure 2 illustrates an additional feature that preferably is provided when the vehicle owner has the option of placing the vehicle into a limited operation mode. An indicator 54 preferably is provided on the instrument panel or dash of the vehicle to provide an indication that the vehicle has been placed into the limited operation mode. The indicator 54 preferably is a light or other visible signal that warns a driver that the vehicle is in a limited operation mode. The vehicle system controller 34 preferably removes the vehicle from the limited operation mode upon receiving an appropriate signal from the transmitter 22.

[0021] Figure 3 illustrates an alternative embodiment of a system designed according to this invention. The transmitter 22' is supported on a key head 55 that is a portion of a key 56 instead of a key fob as illustrated in Figure 1. The key head 55 preferably includes a first portion 44' and a second portion 46'. The first and second portions preferably are selectively separated from each other so that a vehicle owner can retain the first portion 44' when leaving the vehicle with a parking attendant, for example. The second portion 46' preferably is large enough to support at least one switch 32' and the indicator 52' along with the receiver that is necessary to receive signals from the first portion 44'. The second portion 46' preferably is configured and large enough to provide the necessary leverage for the desired operation of the key 56 to unlock a door or turn the ignition switch, for example.

[0022] In either embodiment, the switches supported

by the first portion 44 (or 44') preferably include a feature to reduce undesired or accidental activations. For example, each switch may need to be pressed for a minimum of two seconds before a signal is generated. Alternatively, the housing and switches are configured to prevent inadvertent switch activation, when the transmitter 22 is in a user's purse, for example.

[0023] Figure 2 illustrates another alternative embodiment having a transmitter 60 permanently mounted in the vehicle. The transmitter 60 is useful for communicating with a local area pager, garage door opener, home security devices or other receivers as described above.

[0024] Given this description, those skilled in the art will be able to realize the various components and features of this invention by selecting from commercially available components and custom designing any additional circuitry or software that may be needed. For example, the controller 34 can be a conventional microprocessor programmed as known in the art to accomplish the locking and unlocking features mentioned above.

[0025] All remote communication signals preferably include encryption and utilize a rolling code scheme to provide greater system security.

[0026] The description just given provides details regarding the currently preferred embodiments of this invention. Variations and modifications may become apparent to those skilled in the art that do not necessarily depart from the purview and spirit of this invention. The scope of legal protection given to this invention can only be determined by studying the following claims.

Claims

1. A vehicle security system comprising:

a system controller (34) supported by the vehicle that is operative to control selected functions of the vehicle security system; and a transmitter (22, 22', 60) having at least one switch (32) that is selectively actuatable to generate a signal for communicating with the vehicle system controller (34), the transmitter further includes at least one additional switch (24, 26, 28, 30) that is selectively actuatable to generate a signal for communicating with at least one additional device (36, 38, 40) remote from the transmitter and separate from the vehicle;

characterized in that the transmitter includes a portable transmitter housing having a first portion (44) supporting the at least one additional switch and a second portion (46) supporting a receiver (50) and an indicator (52), the first and second portions being selectively separable from each other, wherein when the first and second portions

are selectively separated from each other the receiver (50) supported by the second portion is arranged to receive the signal generated by actuation of the at least one said additional switch (24, 26, 28, 30), and the indicator generates an alert in response to said receiver (50) receiving the signal.

2. The system of claim 1 wherein the transmitter comprises a portable transmitter device (22, 22').
3. The system of claim 2 wherein the portable transmitter device (22, 22') includes a plurality of additional switches (24, 26, 28, 30) arranged to generate signals for communicating with a plurality of additional devices comprising a garage door opener (38), a home security controller (36) and a local area pager (40, 52).
4. The system of claim 1 where the at least one additional device comprises a local area pager (40) having a receiver portion that receives the signal from the transmitter generated by actuation of the at least one additional switch, and a means for alerting a user upon receipt of the signal.
5. The system of claim 1 wherein the indicator (52) provides at least one of an audible sound or a visible indication.
6. The system of claim 1 wherein the transmitter housing comprises a key fob (22).
7. The system of claim 1 wherein the transmitter housing comprises a key head (22').
8. The system of claim 1 wherein the system controller (34) is responsive to actuation of the at least one additional switch (24, 26, 28, 30) to place the vehicle into a limited operation mode.
9. The system of claim 8 further comprising an indicator (54) mounted to the vehicle that provides an indication to a vehicle operator when the vehicle is in the limited operation mode.
10. The system of claim 9 wherein the limited operation mode includes only allowing the vehicle ignition to start the engine a preselected number of times.
11. The system of claim 9 wherein the limited operation mode includes only allowing the vehicle to travel a preselected distance before the vehicle is disabled.
12. The system of claim 1 wherein the transmitter comprises a transmitter device (60) mounted to the vehicle.

Patentansprüche

1. Fahrzeugsicherheitssystem, umfassend:

eine durch das Fahrzeug unterstützte Systemsteuerung (34), die betriebsfähig ist, um ausgewählte Funktionen des Fahrzeugsicherheitssystems zu steuern und

einen Sender (22, 22', 60), der wenigstens einen Schalter (32) hat, der wahlweise zu betätigen ist, um ein Signal zum Kommunizieren mit der Fahrzeugsystemsteuerung (34) zu erzeugen, wobei der Sender des Weiteren wenigstens einen zusätzlichen Schalter (24, 26, 28, 30) enthält, der wahlweise zu betätigen ist, um ein Signal zum Kommunizieren mit wenigstens einer zusätzlichen von dem Sender entfernt liegenden und von dem Fahrzeug getrennten Einrichtung (36, 38, 40) zu erzeugen,

dadurch gekennzeichnet, dass der Sender ein tragbares Sendergehäuse umfasst, mit einem ersten Teil (44), das den wenigstens einen zusätzlichen Schalter trägt und einem zweiten Teil (46), das einen Empfänger (50) und ein Anzeigeelement (52) trägt, wobei das erste und das zweite Teil wahlweise voneinander trennbar sind, wobei wenn das erste und das zweite Teil wahlweise voneinander getrennt werden, der von dem zweiten Teil gehaltene genannte Empfänger (50) eingerichtet ist, um das durch Betätigung des genannten wenigstens einen zusätzlichen Schalters (24, 26, 28, 30) erzeugte Signal zu empfangen und das Anzeigeelement als Reaktion auf das Empfangen des Signals durch den genannten Empfänger (50) einen Alarmruf erzeugt.

2. System nach Anspruch 1, wobei der Sender eine tragbare Sendeeinrichtung (22, 22') umfasst.

3. System nach Anspruch 2, wobei die tragbare Sendeeinrichtung (22, 22') eine Vielzahl von zusätzlichen Schaltern (24, 26, 28, 30) enthält, die eingerichtet sind, um Signale zum Kommunizieren mit einer Vielzahl von zusätzlichen Einrichtungen, einschließlich eines Garagentüröffners (38), einer Haussicherheitssteuerung (36) und eines lokalen Funkrufempfängers (40, 52), zu erzeugen.

4. System nach Anspruch 1, wobei wenigstens eine zusätzliche Einrichtung einen lokalen Funkempfänger (40) umfasst, der ein Empfängerteil hat, das das durch Betätigung des wenigstens einen zusätzlichen Schalters von dem Sender erzeugte Signal empfängt und eine Vorrichtung zum Alarmieren eines Benutzers bei Empfang des Signals.

5. System nach Anspruch 1, wobei die Anzeige (52)

wenigstens einen hörbaren Ton oder einen sichtbaren Hinweis bereitstellt.

6. System nach Anspruch 1, wobei das Sendergehäuse einen Schlüsselanhänger (22) umfasst.

7. System nach Anspruch 1, wobei das Sendergehäuse einen Nasenkeil (22') umfasst.

8. System nach Anspruch 1, wobei die Systemsteuerung (34) auf die Betätigung wenigstens eines zusätzlichen Schalters (24, 26, 28, 30) reagiert, um das Fahrzeug in einen beschränkten Betriebszustand einzustellen.

9. System nach Anspruch 8, des Weiteren eine an dem Fahrzeug befestigte Anzeige (54) umfassend, die für einen Fahrzeugbetreiber einen Hinweis bereitstellt, wenn sich das Fahrzeug in dem beschränkten Betriebszustand befindet.

10. System nach Anspruch 9, wobei der beschränkte Betriebszustand einschließt, der Fahrzeugzündung nur zu erlauben, den Motor eine vorgewählte Anzahl von Malen zu starten.

11. System nach Anspruch 9, wobei der beschränkte Betriebszustand einschließt dem Fahrzeug nur zu erlauben, eine vorgewählte Strecke zurückzulegen, bevor das Fahrzeug gesperrt wird.

12. System nach Anspruch 1, wobei der Sender eine an dem Fahrzeug befestigte Sendereinrichtung (60) umfasst.

Revendications

1. Système de sécurité pour véhicule comprenant :

un contrôleur de système (34) supporté par le véhicule qui fonctionne pour contrôler des fonctions sélectionnées du système de sécurité du véhicule ; et

un transmetteur (22, 22', 60) ayant au moins un interrupteur (32) qui peut être sélectivement commandé pour générer un signal pour communiquer avec le contrôleur de système du véhicule (34), le transmetteur comprend en outre au moins un interrupteur supplémentaire (24, 26, 28, 30) qui peut sélectivement être commandé pour générer un signal pour communiquer avec au moins un dispositif supplémentaire (36, 38, 40) éloigné du transmetteur et séparé du véhicule ;

caractérisé en ce que le transmetteur comprend un logement de transmetteur portable ayant

- une première partie (44) supportant le au moins un interrupteur supplémentaire et une seconde partie (46) supportant un récepteur (50) et un indicateur (52), les première et seconde parties étant sélectivement séparables l'une de l'autre, dans lequel 5 lorsque les première et seconde parties sont sélectivement séparées l'une de l'autre le récepteur (50) supporté par la seconde partie est agencé pour recevoir le signal généré par la commande dudit au moins un interrupteur supplémentaire (24, 26, 28, 30), et l'indicateur génère une alerte en réponse audit récepteur (50) recevant le signal. 10
2. Système selon la revendication 1 dans lequel le transmetteur comprend un dispositif transmetteur portable (22, 22'). 15
 3. Système selon la revendication 2 dans lequel le dispositif transmetteur portable (22,22') comprend une pluralité d'interrupteurs supplémentaires (24,26,28,30) agencés pour générer des signaux pour communiquer avec une pluralité de dispositifs supplémentaires comprenant un dispositif d'ouverture de porte de garage (36), un contrôleur de sécurité résidentielle (36) et un récepteur d'appels de réseau local (40,52). 20 25
 4. Système selon la revendication 1, où le au moins un dispositif supplémentaire comprend un récepteur d'appels de réseau local (40) ayant une partie de récepteur qui reçoit le signal en provenance du transmetteur généré par la commande du au moins un interrupteur supplémentaire et un moyen pour alerter un utilisateur à la réception du signal. 30 35
 5. Système selon la revendication 1, dans lequel l'indicateur (52) fournit au moins un parmi un son audible or une indication visible.
 6. Système selon la revendication 1 dans lequel le logement de transmetteur comprend un porte-clefs (22). 40
 7. Système selon la revendication 1 dans lequel le logement de transmetteur comprend une tête de clef (22'). 45
 8. Système selon la revendication 1 dans lequel le contrôleur de système (34) répond à la commande du au moins un interrupteur supplémentaire (24, 26, 28, 30) pour mettre le véhicule en un mode de fonctionnement limité. 50
 9. Système selon la revendication 8 comprenant en outre un indicateur (54) monté sur le véhicule qui fournit une indication à un opérateur de véhicule lorsque le véhicule est dans le mode de fonctionnement limité. 55
 10. Système selon la revendication 9 dans lequel le mode de fonctionnement limité comprend seulement le fait de permettre à l'allumage du véhicule de faire démarrer le moteur un nombre de fois présélectionné.
 11. Système selon la revendication 9 dans lequel le mode de fonctionnement limité comprend seulement le fait de permettre au véhicule de se déplacer sur une distance présélectionnée avant que le véhicule ne soit immobilisé.
 12. Système selon la revendication 1 dans lequel le transmetteur comprend un dispositif transmetteur (60) monté sur le véhicule.

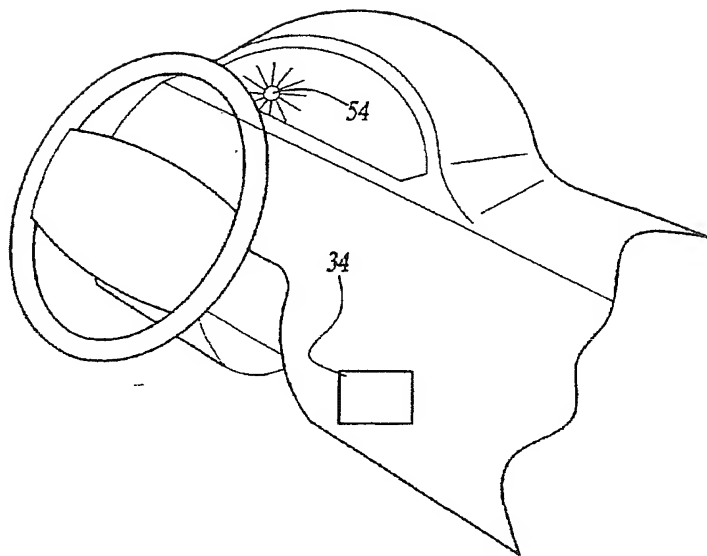


Fig-1

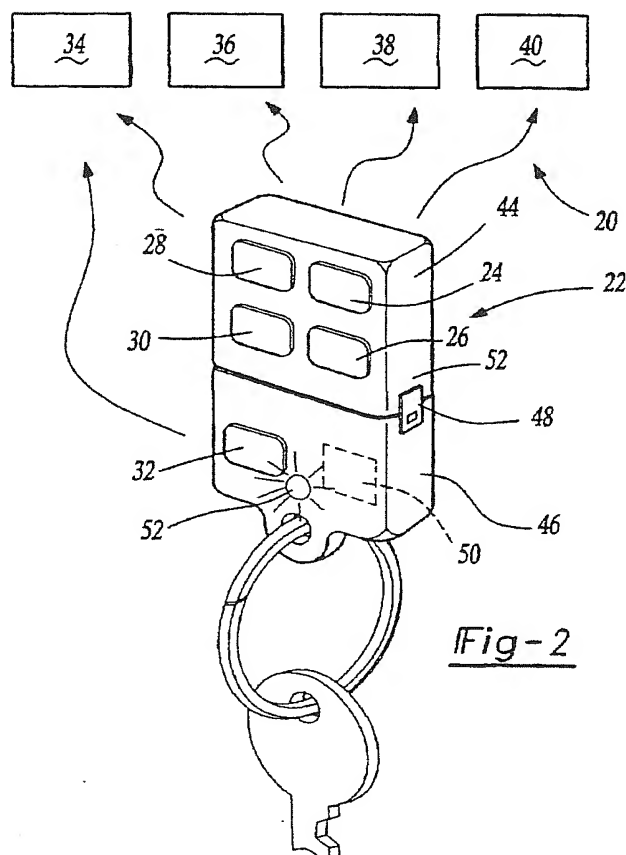


Fig-2

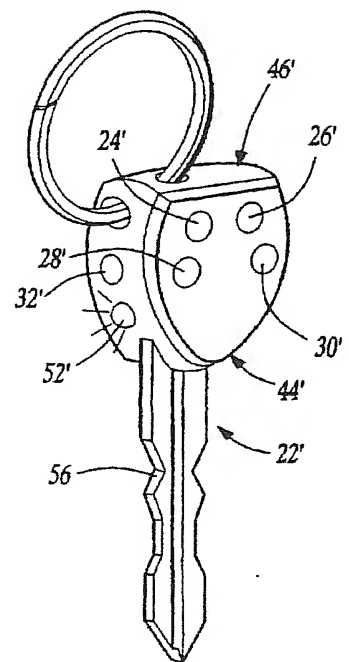


Fig-3

Method and apparatus for programming operational data into automotive parts

Publication number: EP0788946 (A2)

Publication date: 1997-08-13

Inventor(s): BRINKMEYER HORST DR [DE]; SCHWEGLER GUENTER [DE]; ALTHEN BRIGITTE [DE]; KRUEGER BERTOLT DR [DE]; KLEIN KONRAD DR [DE]; KREHBIEHL THOMAS [DE]; METSCH GUENTHER DR [DE]

Applicant(s): DAIMLER BENZ AG [DE]

Classification:


- international: *G06F21/22; B60R16/02; B60R25/00; B60R25/04; G07B15/00; G07C9/00; G09C1/00; G06F1/00; G06F21/22; B60R16/02; B60R25/00; B60R25/04; G07B15/00; G07C9/00; G09C1/00; G06F1/00; (IPC1-7): B60R25/00; B60R25/04*

- European: B60R25/00; B60R25/04; G07B15/00; G07C9/00E18

Application number: EP19960112654 19960806

Priority number(s): DE19951032067 19950831

Also published as:

 EP0788946 (A3)
 EP0788946 (B1)
 DE19532067 (C1)
 US5838251 (A)
 JP9152970 (A)

[more >>](#)

Cited documents:

 GB2274347 (A)
 DE4333474 (A1)
 DE4338033 (A1)
 DE4342641 (A1)
 DE4415052 (A1)

[more >>](#)

Abstract not available for EP 0788946 (A2)

Abstract of corresponding document: **DE 19532067 (C1)**

The electronic key 4 of a road vehicle is programmed with owner and vehicle specific data as a protection against theft. The programming is achieved over a data transmission link, e.g. a telephone line, between a service station 1 and the remotely located central station 20 that is a vehicle manufacturer facility. The key is entered into a programming unit 3 and receives data over a link 15 from a terminal 2. The data is decoded 6 and stored in memory 8. The central unit provides individual coded information 18 from a data bank 21 and this is transmitted to the programming unit. Requests are made for this code over a secured transmission 10 line.

~~~~~  
 Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 788 946 A2

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

13.08.1997 Patentblatt 1997/33

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: B60R 25/00, B60R 25/04

(21) Anmeldenummer: 96112654.7

(22) Anmeldetag: 06.08.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
DE ES FR GB IT

(30) Priorität: 31.08.1995 DE 19532067

(71) Anmelder: MERCEDES-BENZ AG  
70327 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:

- Brinkmeyer, Horst, Dr.  
71336 Waiblingen (DE)

- Schwegler, Günter  
71384 Weinstadt (DE)
- Althen, Brigitte  
53117 Bonn (DE)
- Krüger, Bertolt, Dr.  
53127 Bonn (DE)
- Klein, Konrad, Dr.  
73760 Ostfildern (DE)
- Krehbiehl, Thomas  
73650 Winterbach (DE)
- Metsch, Günther, Dr.  
71696 Möglingen (DE)

## (54) Verfahren und Einrichtung zur Einprogrammierung von Betriebsdaten in Fahrzeugbauteile

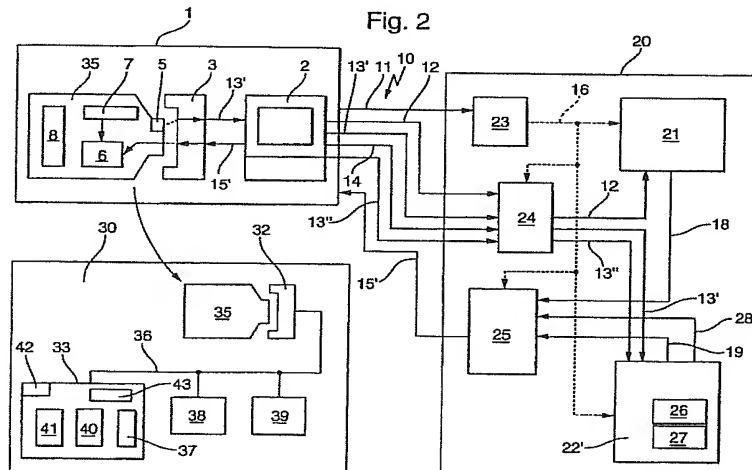
(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Einrichtung, mit der Daten in ein Fahrzeugbauteil einprogrammiert werden können.

Es wird vorgeschlagen, die Daten bei einer Zentrale (20) verfügbar zu halten, welche sie auf Anforderung mit einem fahrzeugbauteilspezifischen Code codiert und an die anfordernde Stelle absendet, und die Decodierung erst im Fahrzeugbauteil (33) selbst vorzunehmen. Damit wird ein hoher Schutz während der Übertragung der in das Bauteil einzuprogrammierenden Daten vor unberechtigten Versuchen, in Kenntnis dieser Daten zu gelangen, gewährleistet. Zur Verfahrens-

durchführung geeignete Einrichtungen beinhalten eine direkte Anschlußmöglichkeit des jeweiligen Fahrzeugbauteils an ein Programmiergerät (3) bei der anfordernden Stelle zwecks direkter Programmierung oder alternativ die Zwischenschaltung eines Zwischenspeicherbauteils (35). Damit ist z.B. eine mobilitätsbegrenzende Schlüsselprogrammierung hoch manipulationsgeschützt realisierbar.

Verwendung bei Fahrzeugen mit einem Diebstahlschutzsystem und für Fahrzeugvermietssysteme.

Fig. 2



EP 0 788 946 A2



## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Einrichtung zur Einprogrammierung von Daten in Fahrzeugbauteile, wobei diese Daten von dem jeweiligen Fahrzeugbauteil benötigt werden, wenn dieses in dem betreffenden Fahrzeug in einer gewünschten, ordnungsgemäßen Weise in Betrieb gehen soll. Das Verfahren und die Einrichtung eignen sich insbesondere dazu, Fahrzeuersatzteile zu dem Zeitpunkt mit den erforderlichen fahrzeugbezogenen Daten zu versorgen, zu dem ihr Einsatz in einem bestimmten Fahrzeug beabsichtigt ist. Von besonderem Interesse sind vorliegend geheime Daten, die Teil eines Fahrzeugdiebstahlschutzsystems sind. Der Begriff Fahrzeugbauteil ist vorliegend in einem weiten Sinn dahingehend zu verstehen, daß davon neben fest im Fahrzeug eingebauten Bauteilen auch andere fahrzeugbezogene Bauteile, insbesondere Fahrzeugschlüssel, umfaßt sind.

Um einen komfortablen, möglichst weltweiten Service für Kraftfahrzeuge zur Verfügung zu stellen, ist die schnelle, möglichst weltweite Versorgung mit Fahrzeugbauteilen, insbesondere Ersatzteilen, eine wichtige Aufgabe. Neben der Versorgung entsprechender Servicestellen mit der erforderlichen Fahrzeugbauteil-Hardware ergibt sich eine weitere Aufgabe im Zusammenhang mit Bauteilen, bei denen es sich um elektronische Fahrzeugkomponenten handelt, die für einen ordnungsgemäßen Betrieb fahrzeugspezifische Daten enthalten müssen. Um eine schnelle Lieferfähigkeit zu gewährleisten, bietet sich die Einprogrammierung der erforderlichen Daten in solche Fahrzeugbauteile vor Ort an. Dabei werden die fahrzeugbezogenen Daten von einer jeweiligen Servicestelle bei einer Zentrale angefordert und von letzterer über eine Datenübertragungstrecke, z.B. ein Telefonverbindungsnetz, ein allgemeines oder individuelles Datennetz, oder einen Datenträgertransport, an die Servicestelle übermittelt, um dort mit Hilfe einer geeigneten Elektronik in das betreffende Fahrzeugbauteil eingespeist zu werden.

Diese Vorgehensweise ist ohne Schwierigkeit einsetzbar, solange die zu übertragenden Daten nicht geheim sind. Handelt es sich jedoch um geheime Daten, wie sie insbesondere für Komponenten eines Fahrzeug-Diebstahlschutzsystems benötigt werden, so soll es Unberechtigten nicht möglich sein, in Kenntnis dieser Daten zu gelangen. Herkömmlicherweise bietet sich daher die Technik der Codierung, d.h. Verschlüsselung, dieser Daten mit einem symmetrischen oder asymmetrischen Codiervorgang an, wie sie in der Kryptografie geläufig sind. Dabei werden die zu übertragenden Daten in der Zentrale codiert und abgesendet. In der jeweiligen Servicestelle werden die gesendeten, codierten Daten empfangen und in einem Endgerät, z.B. einem PC, decodiert und dann mittels eines nachgeschalteten Programmiergerätes in das betreffende Fahrzeugbauteil eingespeist. Dieses Verfahren gewährleistet, daß die Daten während ihrer Übertragung auf der Datenübertragungstrecke zwischen Zentrale und

Servicestelle gegen unbefugte Versuche, Kenntnis von diesen Daten zu erlangen, geschützt sind. Es besteht aber das Problem, daß diese Daten in der Servicestelle selbst zwischen dem decodierenden Endgerät und dem zu programmierenden Fahrzeugteil offen, d.h. im decodierten Zustand, zutage treten. Ein Ausspähen nach solchen geheimen Dateninformationen in diesem Datentransferabschnitt kann daher einen Unberechtigten eventuell in die Lage versetzen, das Diebstahlschutzsystem des Fahrzeugs zu überwinden. Beispielsweise kann ein Abhören entsprechender, sich auf das Diebstahlschutzsystem des Fahrzeugs beziehender Daten während einer Einprogrammierung derselben in einen Ersatzschlüssel dazu benutzt werden, anschließend mit diesen abgehörten Daten unbefugterweise weitere Schlüsselduplikate anzufertigen.

In der Offenlegungsschrift DE 43 34 859 A1 ist eine Einrichtung beschrieben, die sich unter anderem zum Einprogrammieren von Daten in elektronische Steuergeräte von Kraftfahrzeugen eignet, insbesondere zur ausstattungs-/fahrzeugspezifischen Programmierung der Steuergeräte beim Fahrzeughersteller. Dazu enthält diese Einrichtung ein fahrzeugexternes, mobiles Programmiergerät, mit dem die einzuprogrammierenden Daten über eine drahtlose Übertragungstrecke zu einem kommunikationsfähigen Steuergerät im Fahrzeug übertragen werden können, das die Daten an das anzusprechende Steuergerät weiterleitet.

In der Offenlegungsschrift DE 41 23 666 A1 ist ein Sicherheitssystem für mobile Fahrzeugbauteile beschrieben, das eine zentrale Datenbank beim Hersteller, ein jeweiliges Systemsteuerzentrum bei den Vertragshändlern sowie fahrzeugseitig eine Zentraleinheit und eine oder mehrere, den beteiligten Fahrzeugbauteilen zugeordnete Komponentensteuereinheiten umfaßt. Ein in der zentralen Datenbank abgelegter Werkscode wird herstellerseitig in die beteiligten Fahrzeugbauteile eingegeben und kann während deren Lebensdauer nicht geändert sowie von den Systemsteuerzentren nicht ausgelesen werden. Das jeweilige Systemsteuerzentrum kann Daten in die fahrzeugseitige Zentraleinheit eingeben und von dieser erhaltene Informationen mit denjenigen vergleichen, die sie von der zentralen Datenbank abrufen kann. Die zentrale Datenbank kann Informationen, die sie von dem jeweiligen Systemsteuerzentrum erhält, wie autorisierende Codeänderungen in der fahrzeugseitigen Zentraleinheit oder der jeweiligen Komponentensteuereinheit, korrelieren und damit eine Bestandsführung unterhalten. Bei Auswechslung eines solchermaßen geschützten Fahrzeugbauteils wird dessen individueller Code von der Datenbank in die fahrzeugseitige Zentraleinheit eingegeben.

Der Erfindung liegt als technisches Problem die Bereitstellung eines Verfahrens und einer Einrichtung der eingangs genannten Art zugrunde, mit denen das Einprogrammieren von Daten in ein Fahrzeugbauteil zuverlässig vor unberechtigten Versuchen, in Kenntnis dieser Betriebsdaten zu gelangen, geschützt ist.

Dieses Problem wird durch ein Verfahren mit den

Merkmale des Anspruchs 1 sowie durch eine Einrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 8 oder 9 gelöst. Die Gefahr, daß sich ein Unberechtigter die Kenntnis über die von der Zentrale abgesandten, in das jeweils zu programmierende Fahrzeugbauteil einzuspeisende Dateninformation verschaffen kann, wird dadurch minimiert, daß die Decodierung der zu übertragenden Daten erst in dem mit diesen Daten zu programmierenden Fahrzeugbauteil erfolgt. Das Verfahren und die Einrichtung können insbesondere dazu benutzt werden, Ersatzteile durch Einprogrammierung entsprechender fahrzeugbezogener Daten für ein bestimmtes Fahrzeug betriebsfähig zu machen. Des weiteren können sie zur Durchführung von Sonderfunktionen in Fahrzeugbauteilen benutzt werden, z.B. zum Sperren oder Freigeben elektronischer Schlüssel für ein bestimmtes Fahrzeug. Als weiterer Anwendungsfall kann das Vorbereiten eines Fahrzeugbauteils für den anschließenden Betrieb in einem bestimmten Fahrzeug durch Einprogrammierung entsprechender Daten auch darin bestehen, den anschließenden Betrieb des Bauteils und damit des Fahrzeugs nur in einem begrenzten Umfang freizugeben, z.B. für eine begrenzte Anzahl von Motorstarts, eine begrenzte Laufleistung, eine begrenzte Zeitdauer oder nur innerhalb eines begrenzten geografischen Bereichs. Eine weitere Einsatzmöglichkeit liegt im Bereich der Fahrzeug-Vermietung, bei der unterschiedliche Fahrzeuge an einem oder mehreren unterschiedlichen Standorten den Systemnutzern zur kurz- oder längerfristigen Nutzung zur Verfügung gestellt werden. In den beiden letztgenannten Anwendungen kann es zweckmäßig sein, Datensätze für eine bestimmte Fahrzeuggruppe aus einer übergeordneten Zentrale, die sich z.B. beim Fahrzeughersteller befindet, in eine untergeordnete, lokale Zentrale auszulagern, die sich z.B. bei einer Autovermietstation oder einem Leasingunternehmen befindet.

In einer Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist nach Anspruch 2 zur Anforderung der Daten bei der Zentrale die Identität des Fahrzeugs und des zu programmierenden Fahrzeugbauteils sowie des anfordernden Systemnutzers zu übermitteln, so daß die Zentrale die Berechtigung der Anforderung überprüfen und die richtigen Daten für das zu programmierende Fahrzeugbauteil codieren und absenden kann. Zudem ist die Zentrale automatisch über die für ein jeweiliges Fahrzeug gerade verwendeten Komponenten informiert. Zur Durchführung dieses Verfahrens eignet sich insbesondere die Einrichtung gemäß Anspruch 10.

In einer Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens erfolgt nach Anspruch 3 die Einspeisung der codierten Daten vom Programmiergerät der jeweiligen Servicestelle direkt in ein zu diesem Zweck an das Programmiergerät angeschlossenes Fahrzeugbauteil. Zur Durchführung dieses Verfahrens eignet sich insbesondere die Einrichtung gemäß Anspruch 8.

Eine Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens nach Anspruch 4 realisiert eine indirekte Einprogrammierung der in der Servicestelle empfangenen,

codierten Daten vom Programmiergerät über ein Zwischenspeicherbauteil in das zu programmierende Fahrzeugbauteil. Hierbei werden die Daten in der Zentrale doppelt codiert und nach Empfang durch die anfordernde Stelle zunächst vom dortigen Programmiergerät in das angeschlossene Zwischenspeicherbauteil eingespeist und dort einmal decodiert und zwischengespeichert. Anschließend wird das Zwischenspeicherbauteil, vorzugsweise unter Abkopplung vom Programmiergerät, über eine entsprechende Anschlußschnittstelle an ein fahrzeugseitiges Datenübertragungssystem, z.B. ein CAN-System oder ein Diagnoseleitungssystem, angekoppelt, wonach die zwischengespeicherten Daten über das fahrzeugseitige Datenübertragungssystem in das zu programmierende Fahrzeugbauteil eingespeist und dort vollends decodiert werden. Diese Vorgehensweise hat den Vorteil, daß für die verschiedenen, zu programmierenden Fahrzeugbauteile nicht jeweils spezielle Adapter zum Anschließen an das Programmiergerät benötigt werden. Dabei kann es sich bei dem Zwischenspeicherbauteil selbst ebenfalls um ein Fahrzeugbauteil handeln, z.B. einen elektronischen Schlüssel, der als Sonderschlüssel zur zusätzlichen Erfüllung der Zwischenspeicherfunktion ausgelegt ist. Zur Durchführung dieses Verfahrens eignet sich insbesondere die Einrichtung gemäß Anspruch 9.

Ein nach Anspruch 5 weitergebildetes Verfahren eignet sich insbesondere für Fahrzeugvermietungssysteme, bei denen die Möglichkeit bestehen soll, bestimmten Kunden bestimmte Fahrzeuge beispielsweise zeitlich oder räumlich nutzungsbegrenzt zur Verfügung stellen zu können. Durch feste Zuordnung eines Schlüssels für einen jeweiligen Kunden kann dieser gegenüber der vermietenden Zentrale als Identitätsnachweis verwendet werden. Die Zentrale kann dann in kundenspezifischer Weise Daten in den Schlüssel übertragen, die neben der Nutzungsberechtigung für das gewünschte Fahrzeug auch die jeweilige Mobilitätsbegrenzung beinhalten, wodurch der Kunde das zum Schlüssel gehörige Fahrzeug beispielsweise nur für eine vorgegebene Zeitdauer, eine vorgegebene Entfernung oder eine vorgegebene Anzahl von Motorstarts verwenden kann. Dabei kann sowohl die Übermittlung der Kennzeichnungsnummer an die Zentrale als auch die Übermittlung der Mobilitätsbegrenzungsinformation zurück zum anfordernden Schlüssel oder Zwischenspeicherbauteil codegeschützt erfolgen.

Ein nach Anspruch 6 weitergebildetes Verfahren bewirkt eine Mobilitätsbegrenzung für ein Fahrzeug dadurch, daß der zugehörige Fahrzeugschlüssel von der Zentrale mit einem Datensatz programmiert wird, der nur eine vorgebbare Anzahl von Nutzungsberechtigungsfreigabeaktionen durch den Schlüssel zuläßt. Mit dieser Maßnahme kann eine vorteilhafte Fahrzeugkurzzeitvermietung mit geringem Unterschlagungsrisiko realisiert werden. Zur Durchführung dieses Verfahrens eignet sich besonders eine Einrichtung nach Anspruch 11, bei welcher die entsprechenden, mobilitätsbegrenzenden Fahrberechtigungsdaten von einer Zentrale,

z.B. einer Vermietstation, die über ein Schlüsselverwaltungsmodul zur Verwaltung der elektronischen Schlüssel aller beteiligten Fahrzeuge verfügt, über eine fahrzeugseitige oder eine ortsfeste, z.B. in einem jeweiligen Haltestellenautomat untergebrachte Schlüsselprogrammierungseinheit in den Schlüssel einprogrammiert werden.

Eine weitere Ausgestaltung nach Anspruch 7 sieht vor, daß die Anzahl jeweils durchgeführter Nutzungsberechtigungs freigabeaktionen fahrzeugseitig erfaßt und rechtzeitig vor Erreichen der vorgegebenen Anzahl zugelassener Freigabeaktionen eine Anforderung an die Zentrale zur Übersendung eines weiteren Datensatzes zwecks Einprogrammierung in den Fahrzeugschlüssel übermittelt wird, um die Nutzungsberechtigung für das Fahrzeug durch den Schlüssel lückenlos für einen weiteren Satz von Freigabeaktionen zu ermöglichen. Dabei wird der neue Datensatz von der Zentrale nur dann gesendet, wenn ihr bis dahin keine diesbezügliche Sperrmeldung vorliegt. Zur Durchführung dieses Verfahrens eignet sich eine Einrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 12. Mit dieser Maßnahme läßt sich die Gefahr eines Diebstahls des Fahrzeugs gering halten, da ein entwendetes Fahrzeug nur noch für eine begrenzte Anzahl von Fahrzeugstarts bzw. Ansteuerungsvorgängen einer mit dem Schlüssel angesteuerten Türschließanlage verwendbar ist.

Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden nachfolgend beschrieben. Hierbei zeigen:

- Fig. 1 ein schematisches Blockdiagramm einer Einrichtung zur Einprogrammierung von fahrzeugbezogenen Daten in ein jeweiliges Fahrzeugbauteil mit direkter Dateneinprogrammierung,
- Fig. 2 ein schematisches Blockdiagramm einer Einrichtung zur Einprogrammierung von fahrzeugbezogenen Daten in ein jeweiliges Fahrzeugbauteil mit indirektem Einprogrammierungsvorgang über ein Zwischenspeicherbauteil,
- Fig. 3 ein schematisches Blockdiagramm eines Systems zur Fahrzeugkurzzeitvermietung,
- Fig. 4 ein schematisches Blockdiagramm eines Fahrzeugvermietsystems mit Haltestellenautomaten,
- Fig. 5 ein schematisches Blockdiagramm eines unterschlagungsgeschützten Fahrzeugvermietsystems mit direkter Fahrzeugübergabe und
- Fig. 6 ein schematisches Blockdiagramm eines fremdnutzungsgeschützten Fahrzeugsystems für Privatnutzung.

Anhand von Fig. 1 wird nachfolgend ein erstes Verfahren und die zu dessen Durchführung vorgesehene Einrichtung zur Einprogrammierung von fahrzeugbezogenen Daten in ein Fahrzeugbauteil, vorliegend beispielhaft in einen Ersatzschlüssel, beschrieben. Die verfahrensdurchführende Einrichtung ist in Fig. 1 in Blockdiagrammform dargestellt. Eine jeweilige Servicestelle (1), z.B. eine Werkstatt, steht über eine Datenübertragungsstrecke (10), z.B. eine Telefonleitung, mit einer räumlich entfernten Zentrale (20), die sich beispielsweise beim Fahrzeughersteller befindet, in Datenaustauschverbindung. In der Servicestelle (1) soll als Fahrzeugbauteil beispielhaft ein Ersatzschlüssel (4) mit geheimen kryptografischen Daten versorgt werden, damit er für ein ganz bestimmtes Kundenfahrzeug eingesetzt werden kann, das über ein Diebstahlschutzsystem verfügt, bei dem Nutzungsberechtigungsdaten mittels eines entsprechenden kryptografischen Verfahrens codiert, d.h. verschlüsselt, zwischen Schlüsselseite und Fahrzeugseite ausgetauscht werden. Derartige, kryptografisch gesicherte Methoden des Datenaustauschs zwischen Schlüsselseite und Fahrzeugseite zwecks Prüfung der Fahrzeugnutzungsbeziehung sind beispielsweise in den Patentschriften DE 44 11 449 C1, DE 44 11 450 C1 und DE 44 11 451 C1 beschrieben, worauf hier verwiesen werden kann.

Zur Einprogrammierung dieser fahrzeugbezogenen Daten, bei denen es sich vorliegend speziell um Daten handelt, die für das Diebstahlschutzsystem des betreffenden Fahrzeugs relevant sind, wird zunächst eine entsprechende Datenanforderung von der Servicestelle (1) über die Telefonleitung (10) an die Zentrale (20) übermittelt. Dazu werden in der Servicestelle (1) die folgenden vier Dateninformationen in ein dort vorhandenes Endgerät (2), das über einen Bildschirm und eine Tastatur verfügt, eingegeben und über die Telefonleitung (10) an die Zentrale (20) geschickt, wie jeweils durch eine separate, gerichtete Linie (11 bis 14) symbolisiert. Eine erste Dateninformation (11) betrifft die Art der auszuführenden Operation, hier die Information über eine Ersatzschlüsselprogrammierung. Diese Information wird in der Zentrale (20) einem Steuerwerk (23) zugeführt, welche die übrigen, am Verfahren beteiligten Komponenten der Zentrale (20) jeweils in der für die Durchführung der auszuführenden Operation geeigneten Weise ansteuert, wie mit der gestrichelten, gerichteten Linie (16) symbolisiert. Als zweite Dateninformation (12) ist eine Kennzeichnungsnummer für das betreffende Fahrzeug, z.B. eine Fahrzeugidentifikationsnummer, anzugeben. Analog ist als dritte Dateninformation (13) eine Kennzeichnungsnummer für den Ersatzschlüssel (4), z.B. eine Seriennummer desselben, mitzuteilen. Diese ist vorliegend in einem elektronischen Speicher (5) desselben abgelegt, aus dem sie über ein Programmiergerät (3), an welches der Ersatzschlüssel (4) in der Servicestelle (1) während des gesamten Vorgangs angeschlossen ist, in das Endgerät (2) zur Weiterleitung an die Zentrale (20) ausgelesen werden kann. Alternativ ist auch das Anbringen der Kennzeichnungs-

nummer auf einem Aufkleber des Ersatzschlüssels (4) möglich, von dem sie dann abgelesen und über die Tastatur in das Endgerät (2) eingegeben wird. Schließlich hat der das Endgerät bedienende Bearbeiter eine Berechtigungs- und Identitätsnachweisinformation als vierte Dateninformation (14) an die Zentrale (20) zu übermitteln.

Die drei letztgenannten Dateninformationen (12, 13, 14) für eine Anforderung fahrzeugbezogener Daten für den Ersatzschlüssel (4) werden einer Prüfeinheit (24) der Zentrale (20) zugeführt, welche sie mindestens daraufhin prüft, ob die Anforderung von einer berechtigten Stelle kommt, ob das betreffende Fahrzeug nicht als gestohlen gemeldet ist, ob der mit den fahrzeugbezogenen Daten zu programmierende Ersatzschlüssel (4) nicht als gestohlen gemeldet ist und ob der zu programmierende Ersatzschlüssel (4) rechtmäßig an die vorliegende Servicestelle (1) geliefert worden ist. Wird diese Prüfung in allen vier Punkten bestanden, so wird zum einen die Information (12) über die Fahrzeug-Kennzeichnungsnummer an eine Datenbank (21) für fahrzeugbezogene Daten in der Zentrale (20) weitergegeben. In dieser Datenbank (21) ist für jedes vom Hersteller produzierte Fahrzeug ein Datensatz mit allen Daten gespeichert, die das Diebstahlschutzsystem des Fahrzeugs betreffen. Aus dieser Datenbank (21) können die gewünschten, geheimen Daten (18) für den Ersatzschlüssel (4) ausgelesen werden. Zum anderen wird die Information (13) über die Ersatzschlüssel-Kennzeichnungsnummer an eine Ersatzteil-Datenbank (22) weitergeleitet. In dieser Ersatzteil-Datenbank (22) ist für jedes Fahrzeugbauteil, in das fahrzeugbezogene Daten einprogrammierbar sind, ein individueller, geheimer Codierwert in einem zugehörigen Speicher (26) abgelegt. Korrespondierend dazu wird während der Produktion des jeweiligen Ersatzteils, d.h. hier des Ersatzschlüssels (4), bei Verwendung eines symmetrischen Codierverfahrens derselbe geheime Codierwert bzw. bei Verwendung eines asymmetrischen Codierverfahrens ein zugeordneter geheimer Codierwert im Ersatzteil (4) abgelegt.

Die von der Datenbank (21) für fahrzeugbezogene Daten ausgegebenen Daten werden (18) ebenso wie der von der Ersatzteil-Datenbank (22) ausgegebene, spezielle, nur für den betreffenden Ersatzschlüssel (4) gültige, geheime Codierwert (19) einem Codierer (25) zugeführt. Dieser Codierer (25) codiert die zu übermittelnden, fahrzeugbezogenen Daten mit Hilfe des geheimen Ersatzteil-Codierwertes nach einem herkömmlichen symmetrischen oder asymmetrischen Verschlüsselungsverfahren und überträgt die solchermaßen codierten, fahrzeugbezogenen Daten (15) über die Telefonverbindung (10) an die Servicestelle (1). Dort gelangen die codierten, fahrzeugbezogenen Daten (15) vom Endgerät (2) über eine geeignete Schnittstelle in das Programmiergerät (3), in das der zu programmierende Ersatzschlüssel (4) eingelegt ist. Im Programmiergerät (3) werden jedoch lediglich Datenprotokollanpassungen vorgenommen und die Daten gegebenenfalls auf ein

anderes Medium zur Weiterleitung umgesetzt, also beispielsweise von elektrischen Signalen auf Infrarotsignale.

Auf diese Weise kann der Ersatzschlüssel (4) vorteilhaft über dieselben Sende-/Empfangskanäle programmiert werden, über die er im späteren aktiven Betrieb mit den fahrzeugseitigen Einrichtungen, beispielsweise einem Zündschloß mit elektronischen Funktionen, kommuniziert. Diese Ersatzschlüssel-Zündschloß-Datenkommunikation umfaßt insbesondere den für das Diebstahlschutzsystem erforderlichen Datenaustausch zur Prüfung der Berechtigung des Ersatzschlüssels für das betreffende Fahrzeug. Folglich ist nicht unbedingt eine eigenständige Schnittstelle für die Einprogrammierung der fahrzeugbezogenen Daten in den Ersatzschlüssel (4) erforderlich. Zudem kann das Programmiergerät (3) in diesem Fall sehr einfach ausgeführt sein, indem es lediglich dieselbe Schnittstelle aufweisen muß wie die im aktiven Betrieb mit dem Ersatzschlüssel (4) kommunizierende Einheit, also beispielsweise das Zündschloß. Wie bereits angedeutet, findet im Programmiergerät (3) selbst keine Decodierung der codierten, fahrzeugbezogenen Daten statt. Vielmehr werden diese Daten erst im Ersatzschlüssel (4) selbst, vorzugsweise innerhalb eines Microprozessors desselben, mittels eines Decodierers (6) unter Zuhilfenahme des in einem zugehörigen Speicher (7) im Ersatzschlüssel (4) abgelegten, geheimen Codierwerts decodiert und als decodierte Daten (17) in einem Datenspeicher (8) abgelegt. Danach liegen die fahrzeugbezogenen Daten im Ersatzschlüssel (4) in nutzbarer, uncodierter Form vor, was den Ersatzschlüssel (4) nunmehr für das betreffende Fahrzeug voll funktionsfähig macht, insbesondere auch hinsichtlich seiner Funktion innerhalb des Diebstahlschutzsystems des Fahrzeugs.

Ein besonderer Vorteil des beschriebenen Verfahrens zur Einprogrammierung der fahrzeugbezogenen Daten in den Ersatzschlüssel (4) besteht darin, daß die Daten an keiner Stelle außerhalb der Zentrale (20) offen, d.h. in decodierter Form, zutage treten. Vielmehr sind die fahrzeugbezogenen Daten auf dem gesamten Übermittlungsweg zwischen Zentrale (20) und Ersatzschlüssel (4) mit dem geheimen, individuellen Ersatzteil-Codierwert codiert. Dies schützt sehr zuverlässig vor unberechtigten Versuchen, in Kenntnis dieser fahrzeugbezogenen Daten zur unbefugten Programmierung anderer Ersatzschlüssel zu gelangen. Die unbefugte Anfertigung solcher Schlüsselduplikate bzw. von Duplikaten anderer Fahrzeugbauteile wird weiter dadurch verhindert, daß der von der Zentrale (20) abgeschickte Satz fahrzeugbezogener Daten aufgrund der Verwendung des individuellen Ersatzteil-Codierwertes nur für das eine, in der Anforderung an die Zentrale (20) angegebene Fahrzeugbauteil (4) zur erfolgreichen Einprogrammierung benutzt werden kann.

Das obige Verfahren eignet sich problemlos für solche zu programmierenden Fahrzeugbauteile, die, wie der Ersatzschlüssel (4), direkt in das Programmiergerät

(3) eingelegt oder an dieses angeschlossen werden können und über ihre vorhandenen Schnittstellen mit diesem kommunizieren. Da diese Schnittstellen für die verschiedenen programmierbaren Fahrzeugbauteile angepaßt an deren jeweilige Bedürfnisse unterschiedlich ausgelegt sind, wird bei dieser Vorgehensweise im allgemeinen für jedes Bauteil bzw. Ersatzteil ein spezieller Adapter für das Programmiergerät benötigt.

Bei einer Vorgehensweise, wie sie mit der in Fig. 2 gezeigten Einrichtung möglich ist, ist die Bereitstellung einer solchen Mehrzahl spezieller Adapter nicht erforderlich. Bei dieser nachfolgend erläuterten Einrichtung, bei der für funktionell gleiche Elemente wie für die Einrichtung von Fig. 1 gleiche Bezugszeichen gewählt sind, dient nur eine ausgewählte Komponente (35) für die direkte Programmierung am Programmiergerät (3), so daß das Programmiergerät (3) nur mit einer einzigen, passenden Schnittstelle für diese Komponente (35) auszustatten ist. Nur diese eine Komponente (35) nimmt dann bei diesem Verfahren einer indirekten Fahrzeugbauteilprogrammierung die von der Zentrale (20) übertragenen, codierten, fahrzeugbezogenen Daten auf und gibt sie danach in einem davon unabhängigen, getrennten Vorgang an ein tatsächlich zu programmierendes Fahrzeugbauteil (33) weiter. Die zum Anschließen an das Programmiergerät (3) bestimmte Komponente (35) ist so ausgewählt, daß sie in einfacher Weise mit allen gegebenenfalls zu programmierenden Fahrzeugbauteilen in Datenübertragungsverbindung gebracht werden kann.

Die Komponente (35) kann dabei ein spezielles, im Fahrzeug an sich nicht vorkommendes Bauteil sein, das so gebaut ist, daß es in jedem Fahrzeug leicht an ein vorhandenes Datenbussystem oder eine Diagnoseleitung angeschlossen werden kann, um die Dateninformation, die sie vom Programmiergerät (3) aufgenommen hat, an das eigentlich zu programmierende Fahrzeugbauteil (33) abzugeben, das an dieses Bussystem bzw. an diese Diagnoseleitung angeschlossen ist. Alternativ wird bevorzugt für diese als Zwischenspeicherbauteil zur Zwischenspeicherung der codierten, fahrzeugbezogenen Daten fungierende Komponente (35) ein ohnehin für die Fahrzeuge bestimmtes Bauteil gewählt. Speziell dient im Beispiel der Fig. 2 ein für das Fahrzeug passender elektronischer Ersatzschlüssel (35) als dieses Zwischenspeicherbauteil. Für den Programmiervorgang ist dann der Fall, daß der als Zwischenspeicherbauteil fungierende Ersatzschlüssel (35) selbst programmiert werden soll, von demjenigen, daß ein anderes Fahrzeugbauteil programmiert werden soll, zu unterscheiden. Im ersten Fall wird genau wie oben bezüglich der Einrichtung von Fig. 1 beschrieben vorgegangen. Der Ersatzschlüssel (35) ist dabei als das zu programmierende Ersatzteil direkt an das Programmiergerät (3) innerhalb der Servicestelle (1) angeschlossen. Im anderen Fall der Programmierung eines anderen Fahrzeugbauteils (33), welches für den weiteren Betrieb mit dem Fahrzeug geheime kryptografische Daten erhalten soll, fungiert der ausgewählte Ersatzschlüssel

(35) lediglich als Zwischenspeicherbauteil, d.h. als Datenträger, wobei ihm die fahrzeugbezogenen Daten vom Programmiergerät (3) zugeführt werden und es diese in einem nachfolgenden Vorgang an das eigentlich zu programmierende Fahrzeugbauteil (33), das sich in dem betreffenden Fahrzeug (30) befindet, abgibt. Aufgrund dieser Zusatzfunktion wird der ausgewählte Ersatzschlüssel (35) nachfolgend als Sonderschlüssel bezeichnet.

Anhand von Fig. 2 wird nachfolgend die Vorgehensweise für diese indirekte Programmierung eines Ersatzteils (33) des Diebstahlschutzsystems in dem betreffenden Fahrzeug (30) unter Verwendung des Sonderschlüssels (35) näher erläutert. Der Sonderschlüssel (35) ist vorzugsweise baugleich mit dem Ersatzschlüssel (4) gemäß Fig. 1. Als Informationen für eine Anforderung fahrzeugbezogener Daten werden der Zentrale (20) über die Telefonverbindung (10) wiederum eine Information über die Art der auszuführenden Operation (11), hier z.B. über eine Ersatzteilprogrammierung, eine Information (12) über die Fahrzeug-Kennzeichnungsnummer, eine Information (13") über die Kennzeichnungsnummer, z.B. die Seriennummer, des zu programmierenden Ersatzteils (33), die vorzugsweise durch Ablesen von einem am Ersatzteil (33) angebrachten Aufkleber (42) und Eingeben in das Endgerät (2) an der Servicestelle (1) dem System bekannt gemacht wird, eine Information (14) als Berechtigungs- und Identitätsnachweis des Bearbeiters, z.B. in Form eines Paßwortes oder einer Nutzeridentitätsnummer, sowie zusätzlich eine Information (13') über die Kennzeichnungsnummer, z.B. die Seriennummer, des Sonderschlüssels (35) übermittelt. Die letztgenannte Information (13') wird vorliegend elektronisch aus dem diesbezüglichen Sonderschlüsselspeicher (5) ausgelesen. Alternativ kann auch hier das Ablesen von einem aufgebrachten Aufkleber und Eingeben in das Endgerät (2) vorgesehen sein.

Die erstgenannte Information (11) wird wiederum dem Steuerwerk (23) der Zentrale (20) zugeführt, das die übrigen beteiligten Komponenten in der Zentrale (20) geeignet ansteuert, wie gestrichelt (16) symbolisiert. Die vier letztgenannten Informationen (12, 13', 13", 14) werden der Prüfeinheit (24) zur Überprüfung der Berechtigung der Datenanforderung zugeführt. Bei erfolgreicher Prüfung leitet die Prüfeinheit (24) die Fahrzeug-Kennzeichnungsnummer (12) der Datenbank (21) mit den fahrzeugbezogenen Daten und die Kennzeichnungsnummer (13") des zu programmierenden Ersatzteils (33) sowie diejenige (13') des Sonderschlüssels (35) an eine gegenüber der Einrichtung von Fig. 1 modifizierte Ersatzteil-Datenbank (22') weiter, die neben dem Speicher (26) für fahrzeugbauteilindividuelle, geheime Codierwerte eine zusätzliche Speicherstelle (27) für einen zwischenspeicherbauteilindividuellen Codierwert, d.h. hier einen Sonderschlüssel-Codierwert beinhaltet. Je nach Verwendung eines symmetrischen oder asymmetrischen Codiervorgangs sind jeweils die gleichen oder zugeordnete Codierwerte in einem



Codierwertspeicher (37) des zu programmierenden Ersatzteils (33) bzw. im Codierwertspeicher (7) des Sonderschlüssels (35) durch Einspeicherung während der Produktion des Ersatzteils (33) bzw. des Sonderschlüssels (35) abgelegt.

Die Datenbank (21) für die fahrzeugbezogenen, geheimen Daten liefert letztere (18) für das zu programmierende Ersatzteil (33) und führt sie dem Codierer (25) zu. Letzterem sind außerdem der betreffende ersatzteilindividuelle Codierwert (19) und der sonderschlüsselindividuelle Codierwert (28) aus der Ersatzteil-Datenbank (22') zugeführt. Der Codierer (25) codiert zunächst die fahrzeugspezifischen Daten (18) unter Zuhilfenahme des nur für das zu programmierende Ersatzteil (33) gültigen, geheimen, ersatzteilindividuellen Codierwertes (19). Danach werden diese einmal codierten Daten erneut vom Codierer (25) nunmehr unter Zuhilfenahme des nur für den ausgewählten Sonderschlüssel (35) gültigen, geheimen, sonderschlüsselindividuellen Codierwertes codiert und dann als doppelt codierte Daten (15') über die Telefonverbindung (10) an die Servicestelle (1) übertragen. Dort gelangen die Daten (15') zunächst über das Programmiergerät (3) in den Sonderschlüssel (35), der in das Programmiergerät (3) eingelegt ist. Anhand des übertragenen Dateninhalts erkennt der Sonderschlüssel (35), daß er nicht als Ersatzschlüssel programmiert werden soll, sondern lediglich als Zwischenspeicherbauteil bzw. Datentransportmedium zu dem im Fahrzeug (30) eingebauten Ersatzteil (33) dienen soll.

Die doppelt codierten, fahrzeugbezogenen Daten (15') werden daraufhin im Decodierer (6) innerhalb des Sonderschlüssels (5) mit Hilfe des geheimen Sonderschlüssel-Codierwertes einmal decodiert und danach als noch einfach mit dem geheimen, ersatzteilindividuellen Codierwert codierte, fahrzeugbezogene Daten im Speicher (8) zwischengespeichert. Da diese Daten noch immer codiert sind, bleiben sie weiterhin vor unbefugten Versuchen der Kenntnisnahme geschützt. Anschließend wird der Sonderschlüssel (35) zum Fahrzeug (30) gebracht und in ein Schlüssel-Schnittstellengerät (32) desselben eingesteckt. Dieses Schlüssel-Schnittstellengerät (32) kann beispielsweise ein elektronischer Zündstartschalter des Fahrzeugs (30) sein, über den im Normalbetrieb die diebstahlschutzrelevante Datenkommunikation zwischen Schlüssel und Fahrzeug abläuft.

Ein wirksamer Diebstahlschutz wird besonders dadurch erreicht, daß möglichst viele betriebsrelevante Fahrzeugkomponenten so in die Diebstahlabsicherung einbezogen sind, daß die vom Schlüssel abgegebenen, codierten Authentikationsdaten in jeder der Komponenten decodiert und verifiziert werden und sich bei erfolgreicher Authentikation jede Komponente selbst ihre Betriebsfreigabe erteilt. Alle diese Komponenten, die geheime kryptografische Daten zum Zweck des Diebstahlschutzes enthalten, sind daher an ein Kommunikationsnetz, vorzugsweise ein Datenbussystem, angeschlossen. In Fig. 2 ist hierfür beispielhaft ein Datenbus-

system (36) gezeigt, an das neben dem Schlüssel-Schnittstellengerät (32) und das beispielhaft zu programmierende Ersatzteil (33) weitere, mit diebstahlschutzrelevanten Daten programmierbare Fahrzeugbauteile (38, 39) angeschlossen sind. Aus dem in das Schnittstellengerät (32) eingesteckten Sonderschlüssel (35) gelangen nun die noch einfach codierten Daten über dieses Fahrzeug-Datenbussystem (36) in die betreffende Zielkomponente, hier das zuvor angegebene Ersatzteil (33). Erst in diesem jeweiligen Ersatzteil (33) werden die noch einfach codierten Daten, vorzugsweise innerhalb eines Ersatzteil-Microprozessors, in einem Decodierer (40) mit Hilfe des im Codierwertspeicher (37) des Ersatzteils (33) abgelegten, geheimen Codierwertes decodiert, wodurch das Ersatzteil (33) innerhalb des Diebstahlschutzsystems des Fahrzeugs (30) funktionsfähig wird. Die uncodierten, fahrzeugbezogenen Daten werden vom Decodierer (40) in einem Datenspeicher (41) im Ersatzteil (33) abgelegt.

Auch bei diesem erfindungsgemäßen Beispiel einer indirekten Programmierung eines Ersatzteils (33) mit den erforderlichen, fahrzeugbezogenen Daten liegt ein wesentlicher Vorteil darin, daß diese Daten an keiner Stelle auf dem Übertragungsweg zwischen Zentrale (20) und Ersatzteil (33) uncodiert zutage treten. Da außerdem an das Programmiergerät (3) immer ein gleichartiges Bauteil, im speziellen Fall ein Sonderschlüssel (35), angeschlossen wird, genügt für das Programmiergerät (3) eine einzige Schnittstelle, ohne daß verschiedene Schnittstellenadapter erforderlich sind. Als weiterer Vorteil kann ein ohnehin vorhandenes Ersatzteil, vorliegend ein Ersatzschlüssel (35) mit zusätzlicher Zwischenspeicherfunktion, zum Datentransport vom Programmiergerät (3) zum Fahrzeug (30) benutzt werden.

Die anhand der Fig. 1 und 2 beschriebene Übertragung fahrzeugbezogener Daten von der Zentrale in ein Fahrzeugbauteil kann nicht nur dazu benutzt werden, wie beschrieben diebstahlschutzrelevante Dateninformationen in das Ersatzteil einzubringen, sondern auch um Sonderfunktionen in Fahrzeugbauteilen auszuführen, wie sie nachfolgend beispielhaft für die Einrichtung von Fig. 2 erläutert werden.

Eine solche Sonderfunktion betrifft beispielsweise das Sperren oder Entsperren von Fahrzeugschlüsseln. In einem sicheren Fahrzeugschutzsystem sollten die zu einem Fahrzeug gehörigen Schlüssel datenmäßig unterscheidbar sein, d.h. jeder Schlüssel trägt neben einer fahrzeugspezifischen Nummer auch eine eigene, schlüsselspezifische Schlüsselnummer und beinhaltet einen speziellen, geheimen, kryptografischen Codierwert, der die Codierung der Authentikationsdaten bewirkt. In jeder einzelnen diebstahlschutzrelevanten Fahrzeugkomponente (32, 33, 38, 39) ist nun im Beispiel von Fig. 2 ein Register (43) untergebracht, das anzeigt, welche Schlüssel gesperrt sind. Da die Änderung dieser Daten sicherheitskritisch ist, sind Maßnahmen gegen diesbezügliche Manipulationen getroffen. Um ein sicheres Vorgehen zu gewährleisten, ist dafür

gesorgt, daß solche Datenänderungsbefehle nur über die Zentrale (20) abgewickelt werden können. Dazu wird wiederum ein herkömmliches kryptografisches Verfahren angewendet, mit dem ein von der Zentrale (20) abgegebener Befehl, beispielsweise zur Sperrung eines bestimmten Schlüssels für ein bestimmtes Fahrzeug, unverfälscht zu den beteiligten Fahrzeugkomponenten (32, 33, 38, 39) übertragen wird. Hierfür geeignete, die Authentizität der Nachricht sicherstellende Verschlüsselungsverfahren sind in den oben genannten Patentschriften DE 44 11 449 C1, DE 44 11 450 C1 und DE 44 11 451 C1 beschrieben. Die Übertragung dieser kryptologisch gesicherten Befehle kann nun mit der Einrichtung gemäß Fig. 2 vorteilhaft von der Zentrale (20) über die Datenübertragungsstrecke in den Sonderschlüssel (35) und von dort in eine oder mehrere der beteiligten Fahrzeugkomponenten (32, 33, 38, 39) erfolgen. Selbstverständlich können auf diese Weise außer den Befehlen zur Sperrung oder Entsperrung von Schlüsseln auch andere Befehle gesichert von der Zentrale (20) zum Fahrzeug (30) übertragen und dort ausgeführt werden.

Eine weitere Verwendungsmöglichkeit der Einrichtung von Fig. 2 betrifft Zustandsabfragemöglichkeiten über die Zentrale (20). Dieser Anwendung liegt die Tatsache zugrunde, daß alle relevanten Befehle von der Zentrale (20) ausgehen, d.h. eine jeweilige Servicestelle (1) ist nur dann in der Lage, einen Ersatzschlüssel zu programmieren, ein diebstahlschutzrelevantes Ersatzteil zu programmieren oder einen Schlüssel zu sperren oder zu entsperren, wenn jeweils dementsprechende Daten bei der Zentrale (20) angefordert wurden. Die Zentrale (20) ist daher über den Status der Diebstahlschutzanlage jedes Fahrzeugs (30) vollständig informiert. Bei Bedarf kann auch vorgesehen sein, daß die Zentrale (20) eine Quittierung bestimmter Operationen, wie das Sperren von Schlüsseln, fordert, was durch Übertragung codierter Daten vom Fahrzeug (30) zur Zentrale (20) unter Umkehrung der beschriebenen Übertragungsrichtung für die fahrzeugbezogenen Daten erfolgen kann, und zwar wiederum unter Einsatz herkömmlicher kryptologischer Verfahren, z.B. symmetrischer Codierverfahren. Als Transportmedium zwischen den fahrzeugseitigen Komponenten (32, 33, 38, 39) und dem Endgerät (2) in der Servicestelle (1) wird wiederum der Sonderschlüssel (35) eingesetzt. Das Übertragen der Quittierungsnachricht aus dem Sonderschlüssel (35) an die Zentrale (20) kann dabei entweder nach dem Einbau eines jeweiligen Ersatzteils (33, 38, 39) durch nochmaliges Einlegen des Sonderschlüssels (35) in das Programmiergerät (3) oder dadurch erfolgen, daß die Quittierungsnachricht aus dem Sonderschlüssel (35) automatisch vor Durchführung einer nächsten Sonderfunktion ausgelesen wird. Da somit, wie gesagt, die Zentrale (20) stets über den aktuellen, diebstahlschutzrelevanten Zustand aller Fahrzeuge informiert ist, kann sie jederzeit darüber Auskunft geben, welche Schlüssel für ein bestimmtes Fahrzeug derzeit gültig sind. Dies macht es beispielsweise Fahr-

zeugversicherern möglich, entsprechende Informationen nach einem Fahrzeugdiebstahl abzufragen, um beurteilen zu können, ob tatsächlich alle gültigen Schlüssel seitens des Versicherungsnehmers vorgelegt werden konnten.

Die in den Fig. 1 und 2 dargestellten Einrichtungen und mit diesen durchführbaren Verfahren zur codierten Datenübertragung von einer Zentrale (20) auf einen Schlüssel (4) oder mittels eines als Zwischenspeicherbauteil fungierenden Ersatzschlüssels (35) auf fahrzeugseitige Komponenten (33) können so beschaffen sein, daß eine codierte Datenübertragung in beiden Richtungen möglich ist. Damit können bei Bedarf auch geheimzuhaltende Daten aus einem Schlüssel (4) oder unter Verwendung eines als Zwischenspeicherbauteil fungierenden Ersatzschlüssels (35) aus einer der beteiligten Fahrzeugkomponenten (32, 33, 38, 39) codiert und somit gesichert an die Zentrale (20) zurückübertragen werden. Diese Möglichkeit kann, wie schon erwähnt, z.B. zur Rückmeldung eines Quittiersignals verwendet werden. Möglich ist damit aber auch die Übertragung sonstiger geheimer oder nicht geheimer Daten vom Schlüssel (4) oder von Fahrzeugkomponenten (32, 33, 38, 39) zur Zentrale (20), wie z.B. den aktuellen Zustand des Diebstahlschutzsystems oder der aktuellen Laufstrecke (km-Stand).

Eine weitere Anwendungsmöglichkeit des erfindungsgemäßen Verfahrens und der erfindungsgemäßen Einrichtung besteht im Bereich der Fahrzeug-Vermietung mit der Anforderung, bestimmten Kunden für bestimmte Fahrzeuge eine begrenzte Nutzungsberechtigung einräumen zu können. Dabei kann die Eigenschaft, daß der Schlüssel (4 bzw. 35) eine Kennzeichnungsnummer (13, 13') beinhaltet und diese als Identitätsnachweis an die Zentrale (20) abgibt, als Identitätsnachweis für den Kunden verwendet werden, indem man jedem Kunden einen Schlüssel fest zuordnet. Diesem Kunden können dann mittels der in Fig. 1 und 2 gezeigten Einrichtungen und mit der beschriebenen Vorgehensweise auf gesichertem Weg Nutzungsberechtigungsdaten für jeweils ein bestimmtes, vom Kunden gewünschtes Fahrzeug von der Zentrale (20) in seinen Schlüssel (4) übertragen werden. Dabei kann es sich um Nutzungsberechtigungsdaten handeln, die dem Kunden nur eine begrenzte Mobilität mit dem gewünschten Fahrzeug einräumen. Diese Mobilitätsbegrenzung kann beispielsweise dadurch realisiert werden, daß die von der Zentrale (20) übertragenen Nutzungsberechtigungsdaten so gewählt sind, daß der Schlüssel (4) nur für eine bestimmte Anzahl von Betätigungen, z.B. Motorstarts, das Diebstahlschutzsystem des Fahrzeugs entriegeln bzw. freischalten kann. Des weiteren ist es denkbar, die in Fig. 1 und 2 gezeigten fahrzeugseitigen Einrichtungen auf herkömmliche Art so zu erweitern, daß damit z.B. eine zeitliche, eine geografische oder eine entfernungsmaßige Begrenzung der Mobilität möglich ist. Die hierzu erforderlichen, individuell von der Zentrale (20) vorgebbaren Grenzwerte werden ebenfalls mit der zu Fig. 2 beschriebenen Vor-

gehensweise auf gesichertem Weg in den Schlüssel (35) und bei dessen erster Betätigung im Fahrzeug (30) auf die fahrzeugseitigen Komponenten (32, 33, 38, 39) übertragen.

Bei der letztgenannten Anwendung erfolgen zwangsläufig sehr häufig Datenkommunikationen mit der Zentrale (20). Bei Bedarf kann folglich vorgesehen werden, Datensätze für bestimmte Fahrzeuggruppen aus der eigentlichen Zentrale (20), die sich vorteilhafterweise beim Fahrzeughersteller befindet, in eine lokale Zentrale auszulagern, die sich bei einer Autovermietstation oder einem Leasingunternehmen befindet. Datensätze für Fahrzeuge, die von diesen Stellen zu einem späteren Zeitpunkt weiterverkauft werden, können dann wieder in die eigentliche Zentrale (20) zurückverlagert werden.

In den Fig. 3 bis 6 sind verschiedene Systeme beschrieben, bei denen eine Mobilitätsbegrenzung für ein Fahrzeug dadurch vorgesehen ist, daß die Datensätze, die von einer jeweiligen Zentrale in einen Fahrzeugschlüssel entsprechend einer der oben beschriebenen Vorgehensweisen hoch manipulationsgeschützt einprogrammiert werden, nur jeweils eine begrenzte, vorgebbare Anzahl von Nutzungsberechtigungsfreigabeaktionen durch den Fahrzeugschlüssel, d.h. Betätigungen zur Bedienung einer Zentralverriegelungsanlage und/oder einer elektronischen Wegfahrsperreinrichtung, zulassen. Dazu wird diesen Systemen ein Nutzungsberechtigungsfreigabeverfahren zugrundegelegt, bei welchem eine jeweilige Nutzungsberechtigung durch einen Nutzungsberechtigungscodere freigegeben wird, wobei für jede Freigabeaktion ein neuer Code verwendet wird, der einerseits im betreffenden Fahrzeugschlüssel und synchron dazu im angesteuerten Fahrzeugsteuergerät zu hinterlegen oder zu generieren ist. Die Mobilitätsbegrenzung wird nun dadurch realisiert, daß die Zentrale als Teil der in den jeweiligen Fahrzeugschlüssel einzuprogrammierenden Daten nur eine vorgegebene Anzahl aufeinanderfolgender Nutzungsberechtigungscodes bzw. eine Information zur Berechnung nur dieser begrenzten Anzahl von Nutzungsberechtigungscodes übermittelt. Damit ist das Fahrzeug mit diesem Schlüssel nur begrenzt, z.B. für eine bestimmte Nutzungsdauer, betreibbar, sofern keine Auffrischung des Schlüssels mit einem neuen Satz von Nutzungsberechtigungscodes erfolgt. Auf der Grundlage dieser Eigenschaften lassen sich die nachfolgend beschriebenen Fahrzeugsysteme realisieren, wie Fahrzeugvermietssysteme mit hohem Unterschlagungsschutz oder Privatfahrzeuge mit hohem Fremdnutzungsschutz.

Fig. 3 zeigt ein vorteilhaftes System zur Fahrzeugkurzzeitvermietung. Bei diesem System schließt der Kunde in einem einmaligen Verwaltungsvorgang einen Nutzungsvertrag mit dem Vermieter und erhält eine persönliche Kundennummer und einen elektronischen Fahrzeugschlüssel (50) ausgehändigt. Zu einem gewünschten Zeitpunkt kann dann der Kunde über eine Telefonverbindung (51) bei einer Dispositionszentrale

(52) des Vermieters ein Mietfahrzeug anfordern, das sich zum gewünschten Zeitpunkt an einem gewünschten Ort in seiner unmittelbaren Nähe befindet. Ein Dispositionsrechner (52a) übermittelt dann die Fahrzeugkennung und eine gewünschte Anzahl von Nutzungsberechtigungscodes an ein angeschlossenes Schlüsselverwaltungsmodul (52b), in welchem die Nutzungsberechtigungscodes der Fahrzeugflotte des Autovermieters hinterlegt sind. Das Schlüsselverwaltungsmodul (52b) ist als zugangssichere Einheit, z.B. als Krypto-Box in Form einer Rechner-Steckkarte bzw. eines PCMCIA-Moduls, ausgeführt und enthält direkt die Nutzungsberechtigungscodes oder einen Berechnungsalgorithmus hierfür für alle elektronischen Schlüssel jedes der Fahrzeuge der Vermietflotte. Es reserviert nun aus dieser Codemenge die gewünschte, begrenzte Anzahl von Nutzungsberechtigungscodes für die betreffende Kundenanforderung und übergibt diese dem Dispositionsrechner (52a). Dieser übermittelt rechtzeitig vor dem für die Fahrzeugübernahme geplanten Zeitpunkt die Kundennummer und die begrenzte Anzahl der Nutzungsberechtigungscodes sowie gegebenenfalls weitere Auftragsdaten, wie z.B. die Reservierungsdauer, an ein nachrüstbares Telematikmodul (53). Die Datenübertragung erfolgt auf eine der zu den Fig. 1 und 2 oben beschriebenen Weisen manipulationsgeschützt über eine zugehörige, drahtlose Datenübertragungsstrecke (54). Das Telematikmodul (53) fungiert dabei als Servicestelle mit Programmiergerät im Sinne der Einrichtung der Fig. 1 und 2, wobei es weitere, in Fig. 3 gezeigte Funktionalitäten umfaßt, auf die hier nicht näher eingegangen zu werden braucht.

Der Kunde sucht dann im vereinbarten Zeitraum den ihm bekannten Fahrzeugort auf und bringt seinen bislang noch nicht fahrberechtigenden Schlüssel (50) an eine mit dem Telematikmodul (53) verbundene Schnittstelle (55) zur Übertragung von Daten zwischen dem Schlüssel (50) und dem Telematikmodul (53) über eine drahtlose Übertragungsstrecke (56), z.B. eine Infrarot-, Funk- oder Induktiv-Übertragungsstrecke. Die Schnittstelle (55) kann beispielsweise eine an einem zugehörigen Fenster angeordnete Infrarot-Schnittstelle sein. Der Fahrzeugschlüssel (50) identifiziert sich während dieser Datenübertragung durch Übergabe der Kundennummer gegenüber dem Telematikmodul (53) und wird dann von diesem in dessen Funktion als Schlüsselprogrammiereinheit mit dem von der Zentrale (52) empfangenen Datensatz geladen. Zeitgleich kann es über einen Drucker (53a) ein Mietvertragsexemplar mit Kundendaten, Angaben zur Nutzungsdauer und Fahrzeugdaten ausgeben. Der Kunde kann anschließend für die Zeit der Nutzung den Fahrzeugschlüssel (50) in üblicher Weise verwenden. Zum Starten des Fahrzeugmotors beinhaltet der Schlüssel (50) einen mechanischen Schlüsselteil (50a), der in ein Gruppenzündschloß (57) eingesteckt werden kann, über das alle Fahrzeuge der Vermietflotte verfügen.

Um der Zentrale (52) das Ende einer Fahrzeugnutzung bekanntzugeben, bringt der Kunde nach Rückkehr



zu einer Haltestelle und nach Abschließen des Fahrzeugs seinen Schlüssel (50) wiederum an die Schnittstelle (55). Dies wird vom Telematikmodul (53) erkannt, das daraufhin den ersten nicht benutzten Nutzungsberechtigungscodes aus dem Schlüssel (50) liest und der Dispositionszentrale (52) zwecks Speicherung übermittelt. Dieser Codewert kann dann als erster Codewert für einen nachfolgenden Kunden verwendet werden. Des weiteren wird zur Entwertung des benutzten Schlüssels (50) ein Löschesignal an diesen übermittelt. Nach Prüfung des Codespeicherungszustands im Schlüssel (50) wird dem Kunden durch eine optische Anzeige am Telematikmodul (53) der ordnungsgemäße Abschluß des Vermietvorgangs zwecks Rechnungsstellung und Anschlußdisposition signalisiert. Der Kundenschlüssel (50) ist jetzt sowohl für das zuletzt genutzte als auch für alle übrigen Fahrzeuge unbrauchbar.

Wenn der Schlüssel vor Abschluß eines Vermietvorgangs verloren geht, ist die Zentrale (52) in der Lage, durch Vergabe einer neuen Nutzungsberechtigungscodes-Stützstelle an einen Schlüssel ihres Wartungsdienstes das Fahrzeug abzuholen und den verlorenen Schlüssel unbrauchbar zu machen. Falls das Fahrzeug über ein Ortungssystem verfügt, wie einen in Fig. 3 gestrichelt angedeuteten GPS-Empfänger im dortigen Telematikmodul (53), so können die Fahrzeugpositionsdaten jeweils von diesem Ortungssystem an die Zentrale (52) übermittelt werden. Dies läßt sich zur Realisierung eines offenen Vermietbetriebes verwenden, bei dem es nicht notwendig ist, das genutzte Fahrzeug an einer Haltestelle abzugeben. Vielmehr kann das Fahrzeug an einem beliebigen Ort stehengelassen und von dort weitervermietet oder an einen anderen Ort überführt werden. Durch die Fernübertragung der begrenzten Fahrberechtigung sind die Autovermietfilialen völlig unabhängig von Personal und bestehen z.B. nur noch aus einer Haltestelle oder einem Abstellplatz, während die Übergabe der Fahrberechtigung ebenso wie die Fahrzeugdisposition und die Abrechnung mit dem Kunden von einer einzigen Vermietzentrale (52) vorgenommen werden kann.

In Fig. 4 ist ein demjenigen von Fig. 3 verwandtes Vermietsystem dargestellt, wobei für funktionell gleiche Komponenten dieselben Bezugszeichen verwendet sind und insoweit auf die Beschreibung von Fig. 3 verwiesen werden kann. Im Unterschied zum System von Fig. 3 beinhaltet das Vermietsystem von Fig. 4 ortsfest aufgestellte Haltestellenautomaten (58) mit Schlüsselprogrammiereinheiten (58a), die hinsichtlich der Schlüsselprogrammierung die Funktion des beim System nach Fig. 3 fahrzeugseitig untergebrachten Telematikmoduls (53) ausüben. Unter anderem beinhaltet die Schlüsselprogrammiereinheit (58a) des jeweiligen Haltestellenautomaten (58) eine Schnittstelle (58b) zur drahtlosen, manipulationsgeschützten Kommunikation mit dem jeweiligen Fahrzeugschlüssel (50) sowie eine Sende- und Empfangseinheit (58c) zur drahtlosen, manipulationsgeschützten Kommunikation mit der Vermietzentrale (52). Der Kunde lädt folglich bei diesem

System seinen Fahrzeugschlüssel (50) jeweils an demjenigen Haltestellenautomaten (58) mit der gewünschten Anzahl von Nutzungsberechtigungscodes, der sich an der Haltestelle befindet, an der er das Fahrzeug in Gebrauch nimmt, wozu dem Haltestellenautomaten (58) die entsprechenden Daten zuvor von der Vermietzentrale (52) auf telefonische Mietanforderung durch den Kunden hin übermittelt werden. Im übrigen ergeben sich für dieses Vermietsystem die zum System von Fig. 3 genannten Eigenschaften und Vorteile.

In Fig. 5 ist ein Fahrzeugvermietsystem gezeigt, bei dem der Fahrzeugvermieter in herkömmlicher Weise ein Fahrzeug samt Schlüssel an einer Mietstation (60) dem Kunden übergibt. Er überreicht dem Kunden jedoch nicht wie üblich einen Schlüssel mit unbegrenzter Nutzungsberechtigung für das Fahrzeug, sondern, entsprechend der Systeme der Fig. 3 und 4, einen Fahrzeugschlüssel (61) mit begrenzter Nutzungsberechtigung. Dazu verfügt die Mietstation über eine Schlüsselprogrammiereinheit in Form eines Schreib-/Lesegerätes (61), das an einen Rechner (62) mit zugeordnetem Schlüsselverwaltungsmodul (63) angeschlossen ist. In Abhängigkeit von der geplanten Fahrzeugnutzungsdauer wird mit dem Schreib-/Lesegerät (61) eine begrenzte Anzahl von Nutzungsberechtigungscodes, wie zu den Systemen der Fig. 3 und 4 beschrieben, auf einen noch nicht fahrberechtigenden Fahrzeugschlüssel (61) geschrieben, d.h. in diesen codegeschützt gemäß der Vorgehensweise der Fig. 1 und 2 über eine zugehörige Datenübertragungsstrecke (64) einprogrammiert. Dieser Schlüssel (61) wird dann dem Kunden zur begrenzten Fahrzeugnutzung zusammen mit dem Fahrzeug ausgehändigt. Ist die begrenzte Anzahl von Nutzungsberechtigungscodes aufgebraucht, so ist der Schlüssel (61) wertlos, d.h. es kann mit ihm weder die Zentralverriegelung, noch die Wegfahrsperre des Fahrzeugs betätigt werden. Da dies den Mietkunden bekannt ist, ist zu erwarten, daß diese von jeglichem Unterschlagungsversuch absehen.

Fig. 6 zeigt ein für Privatfahrzeuge geeignetes System mit hohem Diebstahlschutz dadurch, daß der oder die für das Fahrzeug verwendbaren Fahrzeugschlüssel (65) entsprechend den zuvor beschriebenen Systemen nur mit einer begrenzten Anzahl von Nutzungsberechtigungscodes geladen werden. Eine zugehörige Zentrale (66), die sich z.B. beim Fahrzeughersteller befinden kann und über einen Rechner (66a) mit angeschlossenem Schlüsselverwaltungsmodul (66b) verfügt, vergibt für jedes betreute Fahrzeug bedarfsorientiert eine begrenzte Anzahl von aufeinanderfolgenden Nutzungsberechtigungscodes, die drahtlos, z.B. über eine GSM-Datenfernübertragungsstrecke (67), an ein fahrzeugseitiges, nachrüstbares Telematikmodul (68) ähnlich demjenigen (53) in Fig. 3 übertragen werden. Das unter anderem als Schlüsselprogrammiereinheit fungierende Telematikmodul (68) lädt die zugehörigen Daten über ein Fahrzeugdatenbussystem (69) und ein Schließenanlagen-Sternengerät (70) in den programmierbaren elektronischen Fahrzeugschlüssel (65).

Das Schließenanlagen-Steuergerät (70) ist in diesem Beispiel so ausgelegt, daß es die vom jeweiligen Schlüssel (65) zwecks Nutzungsberechtigungsfreigabe des Fahrzeugs ausgelösten Freigabeaktionen, d.h. die Anzahl der vom Schlüssel (65) abgesendeten Nutzungsbe-  
 5 rechtigungscodes, zählt und bei Überschreiten einer festlegbaren Schwelle ein Signal an das Telematikmodul (68) sendet, durch welches letzteres veranlaßt wird, bei der Zentrale (66) einen weiteren, nachfolgenden Satz von Nutzungsbe-  
 10 rechtigungscodes anzufordern. Dieser Vorgang erfolgt automatisiert und jeweils rechtzeitig vor dem vollständigen Verbrauch der momentan im Schlüssel (65) einprogrammierten Nutzungsbe-  
 15 rechtigungscodes, ohne daß der Kunde davon Notiz nimmt.

Liegt der Zentrale (66) eine Meldung über einen unberechtigten Gebrauch des zugehörigen Fahrzeugs vor, so sendet es den angeforderten Datensatz nicht mehr ab, was die Folge hat, daß nach Verbrauch der dann noch im Schlüssel (65) vorhandenen Nutzungsbe-  
 20 rechtigungscodes die elektronische Wegfahrsperre nicht mehr betätigt, insbesondere nicht mehr entsperrt werden kann. Dieselbe Wirkung tritt ein, wenn unrechtmäßig am Fahrzeug und dessen Kommunikati-  
 25 onseinrichtungen so manipuliert wird, daß keine ordnungsgemäße Verbindung zwischen Fahrzeug und Zentrale (66) mehr zustande kommt, so daß dann auch keine Nutzungsbe-  
 30 rechtigungscodes mehr übermittelt werden können. Nur wenn keine derartigen Sperrmeldungen vorliegen, gibt die Zentrale (66) einen weiteren Satz von Nutzungsbe-  
 35 rechtigungscodes verschlüsselt an das Telematikmodul (68) ab, das diese Daten an das Schließenanlagen-Steuergerät (70) weitergibt, welches sie über seine Infrarot- oder Induktivschnittstelle auf den Schlüssel (65) überträgt, in welchem sie dann ent-  
 40 schlüsselt und hinterlegt werden, um weitere Nutzungsbe- rechtigungsfreigabeaktionen zu ermöglichen. In einer Variante erfolgt das Zählen der verbrauchten Nut-  
 45 zungsberechtigungscodes und das Übermitteln eines entsprechenden Signals zur Übermittlung eines weiteren Satzen von Nutzungsbe-  
 50 rechtigungscodes durch den entsprechend ausgelegten Fahrzeugschlüssel selbst und nicht durch das Schließenanlagen-Steuergerät. Es ist zu erwarten, daß nach Bekanntwerden derartiger Privatfahrzeugsysteme mit begrenzter Schlüsselnut-  
 55 zungsdauer die Gefahr von Versuchen, das Fahrzeug samt Schlüssel unberechtigterweise zu entwenden, deutlich sinkt.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zur Einprogrammierung von Daten in ein  
 50 jeweiliges Fahrzeugbauteil (4, 33), insbesondere ein Fahrzeuersatzteil, bei dem

- die Daten (18) bei einer Zentrale (20) anzufor-  
 55 dern sind, welche die Daten an die anfor- dernde Stelle (1) absendet,

**dadurch gekennzeichnet, daß**

- die Daten (18) von der Zentrale (20) wenig-  
 stens mit einem individuellen, fahrzeugbauteil-  
 bezogenen Code codiert abgesendet werden  
 und
- die Decodierung der von der anfordernden  
 Stelle empfangenen, mit dem fahrzeugbauteil-  
 bezogenen Code codierten Daten (15) erst im  
 Fahrzeugbauteil (4, 33) selbst erfolgt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, weiter  
**dadurch gekennzeichnet, daß**

- zur Anforderung der Daten bei der Zentrale  
 (20) wenigstens Informationen über die Identi-  
 tät des Fahrzeugs, über die Identität des zu  
 programmierenden Fahrzeugbauteils und über  
 die Identität des anfordernden Systemnutzers  
 an die Zentrale zu übermitteln sind und
- die Anforderungsinformationen von der Zen-  
 trale vor dem Codieren und Absenden der  
 angeforderten Daten auf Berechtigung geprüft  
 werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, weiter  
**dadurch gekennzeichnet, daß**

die von der Zentrale (20) abgesendeten, codierten  
 Daten (15) von einem bei der anfordernden Stelle  
 (1) vorhandenen Programmiergerät (3) in das  
 hierzu an das Programmiergerät angeschlossene,  
 zu programmierende Fahrzeugbauteil (4) einge-  
 speist werden.

4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, weiter  
**dadurch gekennzeichnet, daß**

- die mit dem fahrzeugbauteilbezogenen Code  
 codierten Daten vor dem Absenden von der  
 Zentrale (20) zusätzlich mit einem zwischen-  
 speicherbauteilbezogenen Code codiert wer-  
 den,
- die doppelt codierten Daten (15') nach Emp-  
 fang durch die anfordernde Stelle (1) zunächst  
 von einem bei dieser vorhandenen Program-  
 miergerät (3) in ein an dieses angeschlossenes  
 Zwischenspeicherbauteil (35) eingespeist und  
 in letzterem bezüglich des zwischenspeicher-  
 bauteilbezogenen Codes decodiert und als  
 noch mit dem fahrzeugbauteilbezogenen Code  
 codierte Daten zwischengespeichert werden,  
 und
- die noch mit dem fahrzeugbauteilbezogenen  
 Code codierten Daten nach Anschluß des Zwi-  
 schenspeicherbauteils an ein fahrzeugseitiges  
 Datenübertragungssystem (32, 36), an wel-  
 ches das zu programmierende Fahrzeugbau-  
 teil (33) angeschlossen ist, aus dem  
 Zwischenspeicherbauteil ausgelesen und über  
 das fahrzeugseitige Datenübertragungssystem  
 in das zu programmierende Fahrzeugbauteil

eingespeist und dort vollends decodiert werden.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 4, weiter **dadurch gekennzeichnet, daß**

- die zur Anforderung der einzuprogrammierenden Daten (18) an die Zentrale (20) zu übermittelnden Anforderungsdaten eine Kennnummerinformation (13, 13') eines anfordernden Fahrzeugschlüssels (4) oder Zwischenspeicherbauteils (35) beinhalten, und
- die von der Zentrale (20) abgesendeten Daten (18) eine Mobilitätsbegrenzungsinformation zur lediglich beschränkten Nutzungsberechtigungs freigabe enthalten.

6. Verfahren nach Anspruch 5, weiter **dadurch gekennzeichnet, daß**

die von der Zentrale (52) auf eine jeweiligen Anforderung hin abgesendeten, in einen Fahrzeugschlüssel (50) einzuprogrammierenden Daten nur eine vorgebbare Anzahl von Nutzungsberechtigungs freigabeaktionen durch den Fahrzeugschlüssel zulassen.

7. Verfahren nach Anspruch 6, weiter **dadurch gekennzeichnet, daß**

fahrzeugseitig die Anzahl stattgefundener Nutzungsberechtigungs freigabeaktionen erfaßt und vor Erreichen der Anzahl der von den im Fahrzeugschlüssel (65) einprogrammierten Daten zugelassenen Nutzungsberechtigungs freigabeaktionen eine Anforderungsinformation zur Zentrale (66) gesendet wird, die daraufhin nur bei Nichtvorliegen einer Sperrmeldung erneut Daten zur Einprogrammierung in den Fahrzeugschlüssel übermittelt, welche eine vorgebbare Anzahl weiterer Nutzungsberechtigungs freigabeaktionen zulassen.

8. Einrichtung zur Einprogrammierung von Daten in ein jeweiliges Fahrzeugbauteil (4), insbesondere ein Fahrzeuersatzteil, **gekennzeichnet durch**

folgende Elemente zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 7:

- eine Zentrale (20) mit Speichern (21, 22) für fahrzeugbezogene Daten (18) und für fahrzeugbauteilbezogene Codedaten (19) sowie mit einem Codierer (25) zur Codierung der in ein jeweiliges Fahrzeugbauteil (4) einzuprogrammierenden Daten (18),
- eine oder mehrere Servicestellen (1), die über eine Datenübertragungsstrecke (10) mit der Zentrale in Verbindung stehen und jeweils ein Programmiergerät (3) beinhalten, an welches das zu programmierende Fahrzeugbauteil (4) zur Einspeisung der empfangenen Daten (15)

anschließbar ist, wobei

- das mit den Daten zu programmierende Fahrzeugbauteil (4) einen Decodierer (6) zur Decodierung der eingespeisten, mit dem fahrzeugbauteilbezogenen Code codierten Daten beinhaltet.

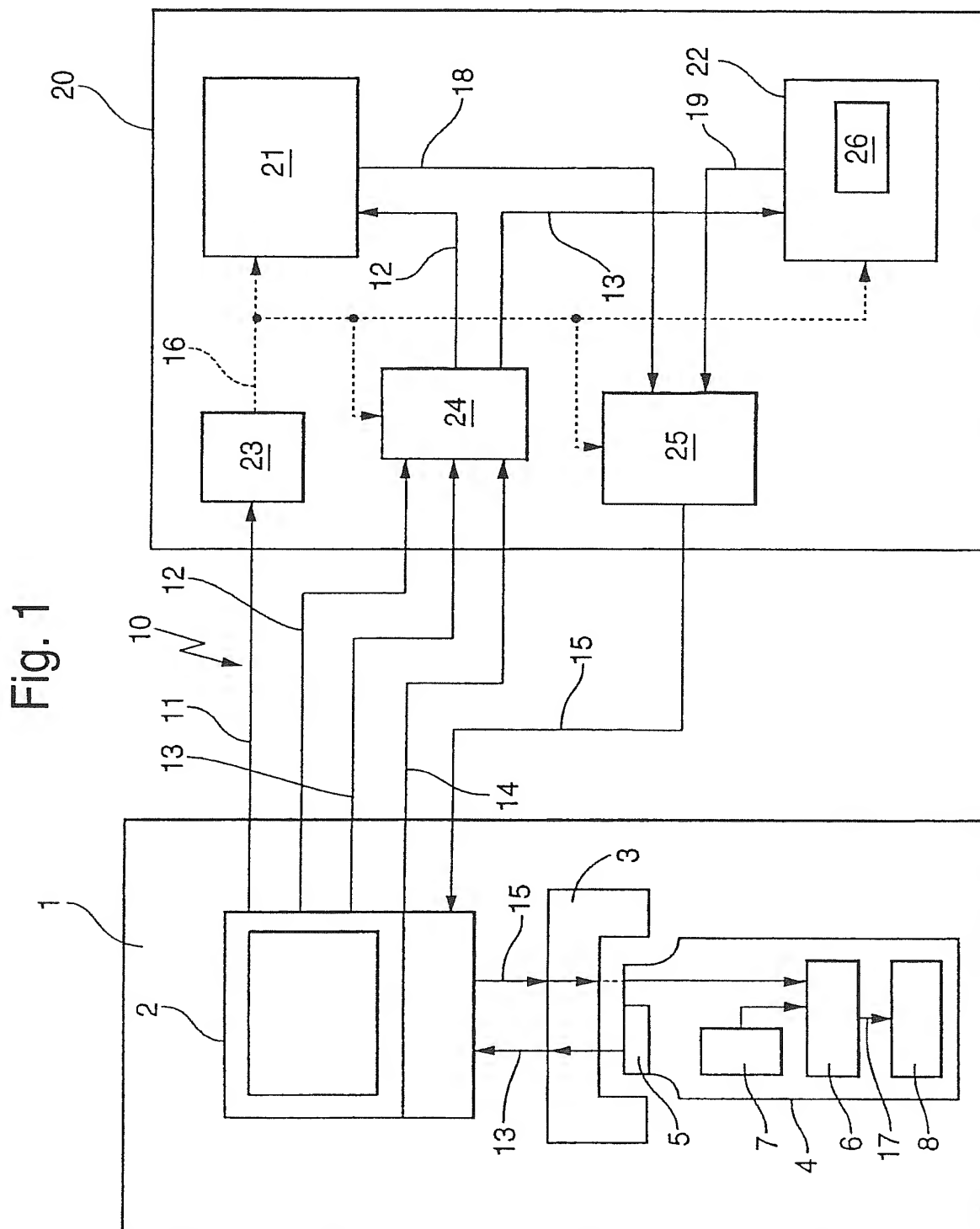
9. Einrichtung zur Einprogrammierung von Daten in ein jeweiliges Fahrzeugbauteil, insbesondere ein Fahrzeuersatzteil, **gekennzeichnet durch** folgende Elemente zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche der 1 bis 7:

- eine Zentrale (20) mit Speichern (21, 22) für fahrzeugbezogene Daten (18), für zwischenspeicherbauteilbezogene Codedaten (28) und für fahrzeugbauteilbezogene Codedaten (19) sowie mit einem Codierer (25) zur sukzessiven Codierung der in ein jeweiliges Fahrzeugbauteil (33) einzuprogrammierenden Daten (18) zuerst mit dem jeweiligen fahrzeugbauteilbezogenen Code und dann mit dem zwischenspeicherbauteilbezogenen Code und
- eine oder mehrere Servicestellen (1), die über eine Datenübertragungsstrecke (10) mit der Zentrale in Verbindung stehen und ein Programmiergerät (3) beinhalten, an welches ein Zwischenspeicherbauteil (35) zur Zuführung der empfangenen Daten (15') anschließbar ist, wobei
- das Zwischenspeicherbauteil (35) einen Decodierer (6) zur Decodierung der zugeführten, doppelt codierten Daten hinsichtlich des zwischenspeicherbauteilbezogenen Codes aufweist und die dann noch mit dem fahrzeugbauteilbezogenen Code codierten Daten zwischenspeichert und nach Anschluß an ein fahrzeugseitiges Datenübertragungssystem (36), an welches das mit den Daten zu programmierende Fahrzeugbauteil (33) angeschlossen ist, in letzteres einspeist und wobei
- das mit den Daten zu programmierende Fahrzeugbauteil einen Decodierer (40) zur Decodierung der eingespeisten, mit dem fahrzeugbauteilbezogenen Code codierten Daten beinhaltet.

10. Einrichtung nach Anspruch 8 oder 9, weiter **dadurch gekennzeichnet, daß**

die Zentrale (20) eine Anforderungsberechtigungs-Prüfeinheit (24) beinhaltet, welche die zur Anforderung von fahrzeugbezogenen Daten (18) für das jeweilige Fahrzeugbauteil (4) von einer Servicestelle (1) der Zentrale anzugebenden Informationen (12, 13, 14) hinsichtlich des betreffenden Fahrzeugs, des jeweiligen Fahrzeugbauteils sowie des Systemnutzers auf Berechtigung prüft.

11. Einrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10,  
weiter  
**dadurch gekennzeichnet, daß**  
die Zentrale einen Rechner mit angeschlossenem  
Schlüsselverwaltungsmodul zur Abspeicherung 5  
und Übermittlung von jeweils einer begrenzten  
Anzahl aufeinanderfolgender Nutzungsberechtigungs-  
codes zwecks Einprogrammierung in einen  
Fahrzeugschlüssel umfaßt, wobei als Servicestelle  
eine Schlüsselprogrammiereinheit (53, 58a, 61) 10  
dient, die sich im Fahrzeug, in einem jeweiligen  
Haltestellenautomat (58) oder in der Zentrale befin-  
det.
12. Einrichtung nach Anspruch 11, weiter 15  
**dadurch gekennzeichnet, daß**  
vom Schlüssel selbst oder einer fahrzeugseitigen  
Einheit (70) die Anzahl der von einem jeweiligen  
Fahrzeugschlüssel (65) ausgelösten Nutzungsbe-  
rechtigungsfreigabeaktionen erfaßt und vor Errei- 20  
chen der zuvor in den Schlüssel einprogrammierten  
Anzahl von aufeinanderfolgend zu sendenden Nut-  
zungsberechtigungscodes ein Anforderungssignal  
an die Zentrale (66) zur Übermittlung eines weite- 25  
ren Satzes aufeinanderfolgender Nutzungsberech-  
tigungscodes zwecks Einprogrammierung in den  
Schlüssel gesendet wird, wobei die Zentrale (66)  
einen entsprechenden Übermittlungsvorgang an  
das Nichtvorliegen einer zugehörigen Sperrmel- 30  
dung koppelt.
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55



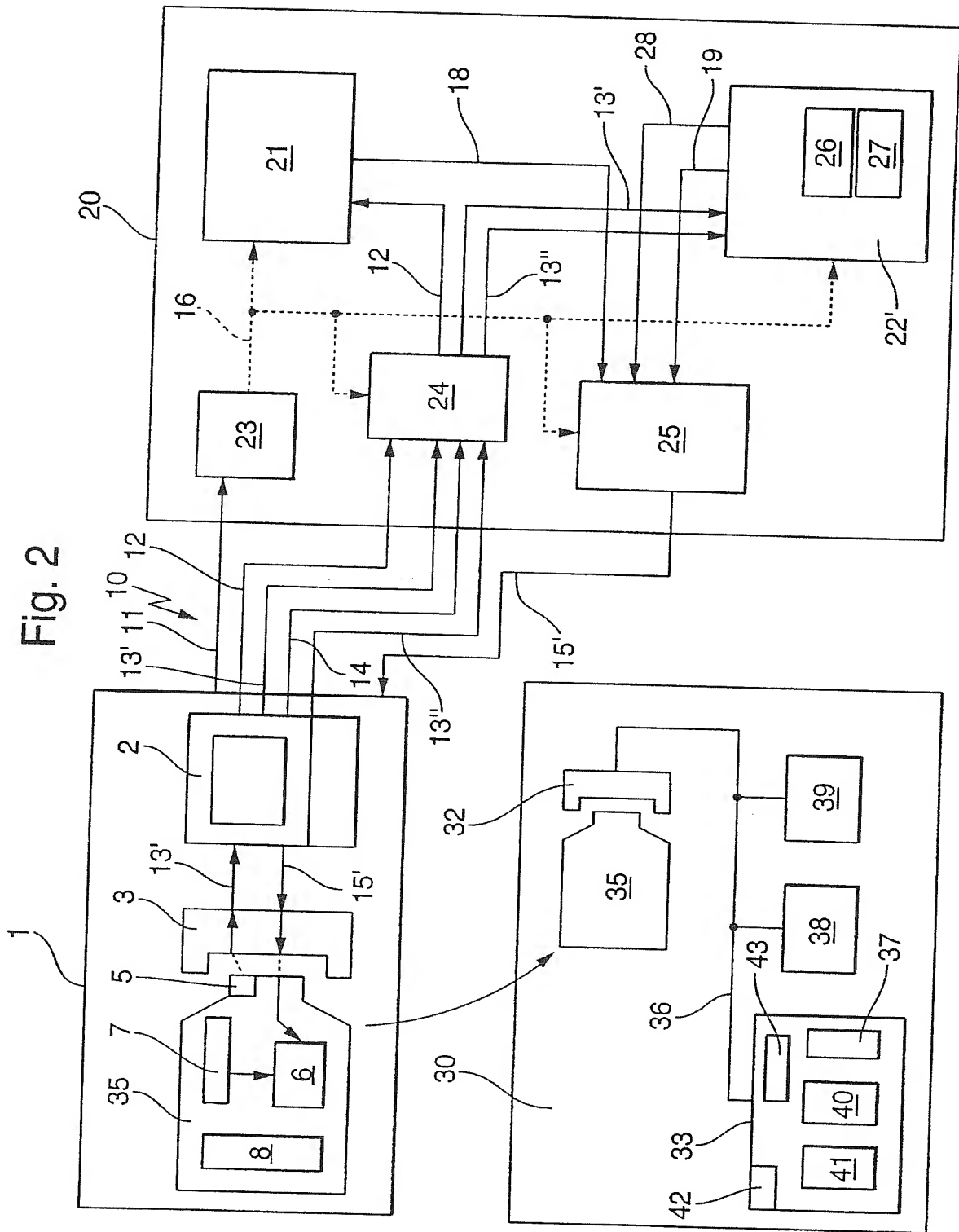


Fig. 3

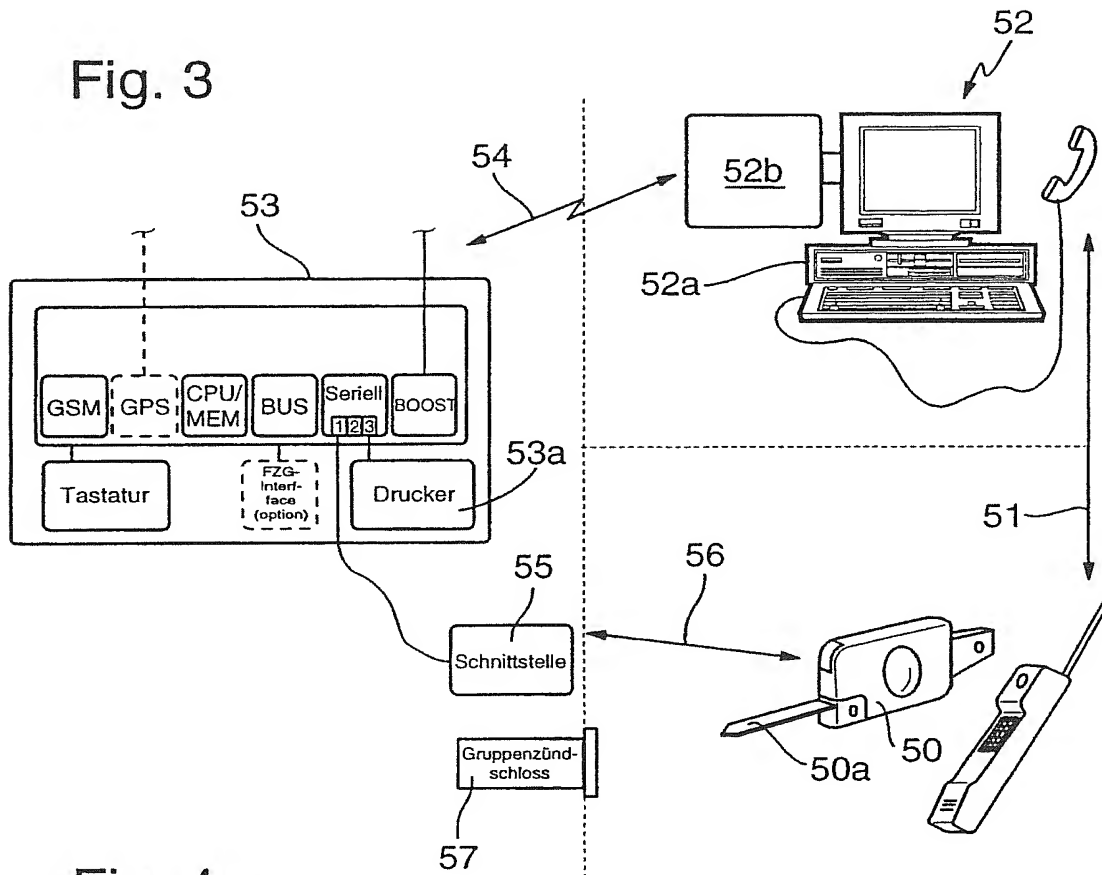


Fig. 4

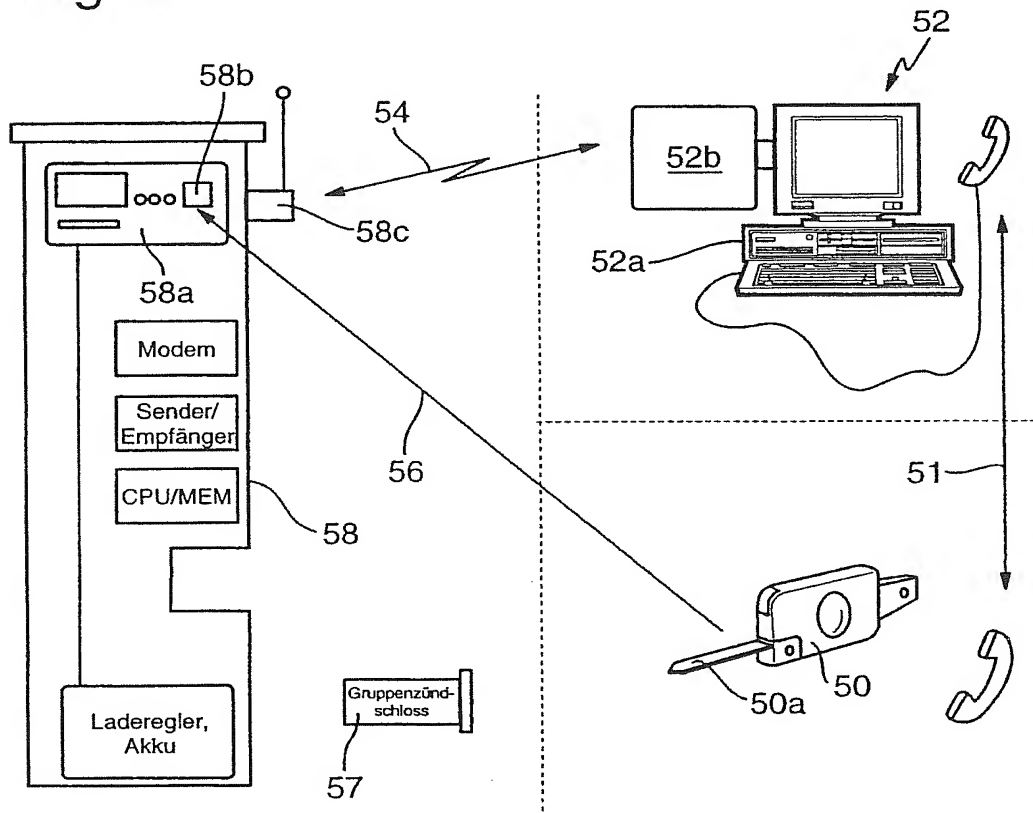


Fig. 5

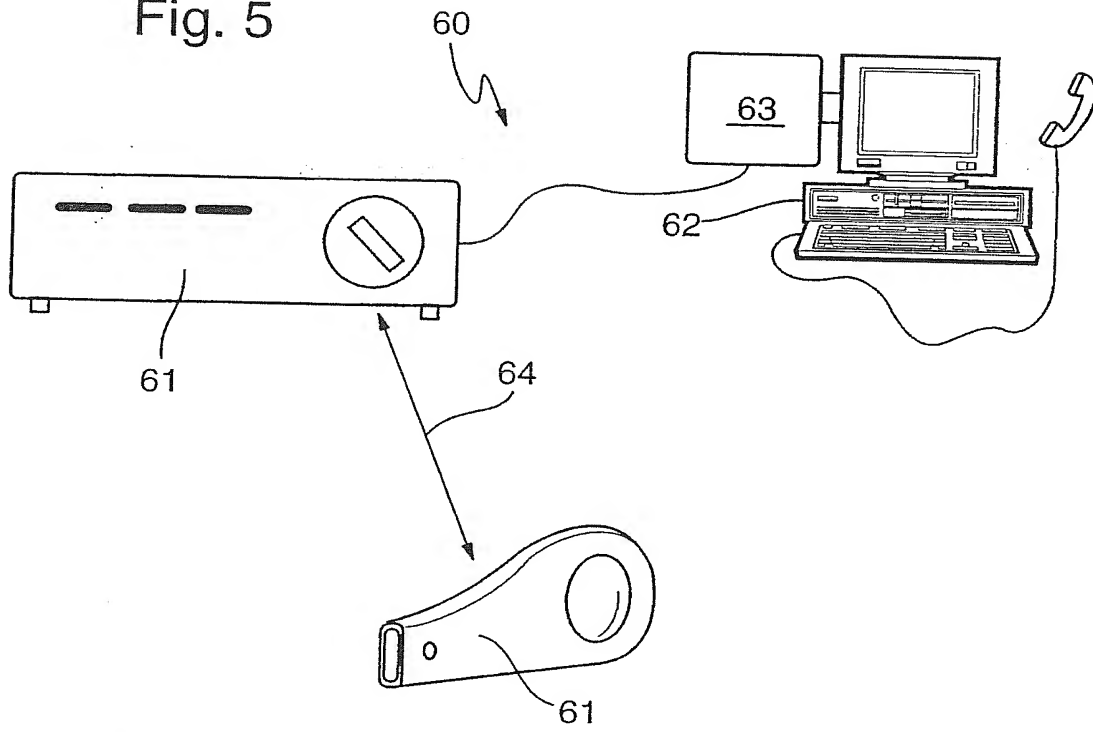
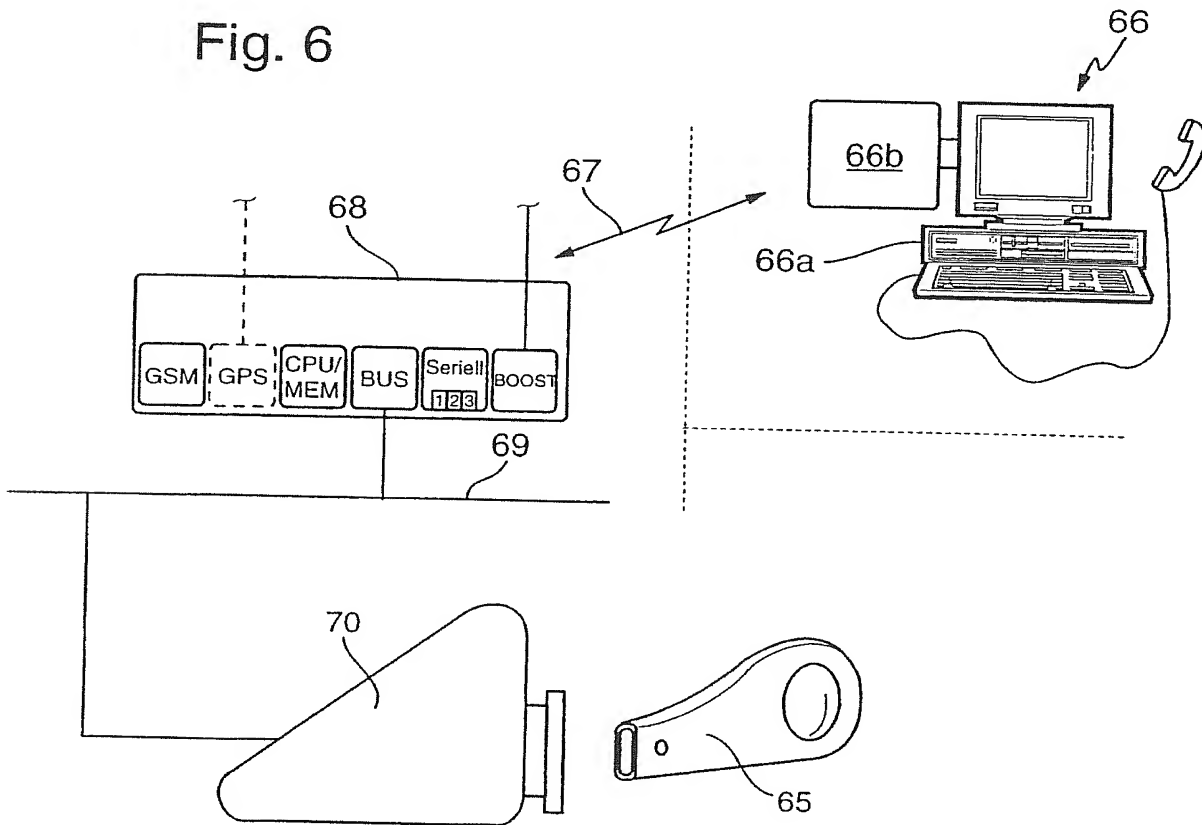


Fig. 6





Deutsches  
Patent- und Markenamt



DEPATISnet

Beginner

Expert

Ikofax

Family

Assistant

> DEPATISnet-Home > Search > Beginner > Result list > Bibliographic data

## Bibliographic data

### Document DE000019601816A1 (Pages: 2)

Navigation in hitlist  (1 / 1)

| BIBLIOGRAPHIC DATA DOCUMENT DE000019601816A1 (PAGES: 2) |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Criterion                                               | Field             | Contents                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Title                                                   | TI                | [DE] Fahrzeug mit einem Speicher<br>[EN] Vehicle security system                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Applicant                                               | PA                | Bayerische Motoren Werke AG, 80809 München, DE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Inventor                                                | IN                | Gumpinger, Franz, 81375 München, DE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Application date                                        | AD                | 19.01.1996                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Application number                                      | AN                | 19601816                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Country of application                                  | AC                | DE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Publication date                                        | PUB               | 24.07.1997                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Priority data                                           | PRC<br>PRN<br>PRD |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| IPC main class                                          | ICM               | <u>B60R 25/04</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| IPC secondary class                                     | ICS               | <u>B60R 25/00</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| IPC additional class                                    | ICA               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| IPC index class                                         | ICI               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| MCD main class                                          | MCM               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| MCD secondary class                                     | MCS               | <u>B60R 25/04</u> (2006.01) A, , I, 20051008, R, M, EP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| MCD additional class                                    | MCA               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Abstract                                                | AB                | [ ] Die Erfindung bezieht sich auf ein Fahrzeug mit einem mobilen Transponder, der in einem Speicher eine im Rahmen einer elektronischen Wegfahrsperre einsetzbare Information enthält. Der Speicher ist durch den Fahrzeugbenutzer hinsichtlich der Nutzungsmöglichkeit des Fahrzeugs programmierbar.<br>[EN]<br>The vehicle security system has a security code stored in the control system. An identical code is provided by the master key |

|                             |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             |         | and enables the vehicle to be secured when the key is removed. The improvement provides a facility to programme the system for limited use of the vehicle, e.g. when the vehicle is left in workshop. This allows others to move the vehicle but not to be able to use it for normal travel. The security system can be programmed to give limited use for a preset time and to a maximum speed. In the limited use mode certain parts of the vehicle can remain secured, e.g. glove pocket or luggage space. |
| Information on correction   | KORRINF |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Cited documents             | CT      | <div>DE000004141504A1 PDF</div> <div>DE000004231137A1 PDF</div> <div>DE000004309440A1 PDF</div> <div>DE000004339150A1 PDF</div> <div>DE000004431070A1 PDF</div> <div>DE000004437855A1 PDF</div> <div>DE000029508227A1</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Cited non-patent literature | CTNP    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

[Back to result list](#)[Report data error](#)[Print](#)[PDF display](#)



DEUTSCHES  
PATENTAMT

②① Aktenzeichen: 196 01 816.1  
②② Anmeldetag: 19. 1. 96  
④③ Offenlegungstag: 24. 7. 97

⑦① Anmelder:  
Bayerische Motoren Werke AG, 80809 München, DE

⑦② Erfinder:  
Gumpinger, Franz, 81375 München, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

|    |              |
|----|--------------|
| DE | 44 37 855 A1 |
| DE | 44 31 070 A1 |
| DE | 43 39 150 A1 |
| DE | 43 09 440 A1 |
| DE | 42 31 137 A1 |
| DE | 41 41 504 A1 |

⑤④ Fahrzeug mit einem Speicher

⑤⑦ Die Erfindung bezieht sich auf ein Fahrzeug mit einem mobilen Transponder, der in einem Speicher eine im Rahmen einer elektronischen Wegfahrsperre einsetzbare Information enthält. Der Speicher ist durch den Fahrzeugbenutzer hinsichtlich der Nutzungsmöglichkeit des Fahrzeugs programmierbar.

DE 19601816 A1

DE 19601816 A1

Die Erfindung bezieht sich auf ein Fahrzeug mit einem Speicher, der eine im Rahmen einer elektronischen Wegfahrsperre einsetzbare Information enthält.

Der Speicher kann beispielsweise in einem mobilen Transponder als Bestandteil eines mechanischen Fahrzeugschlüssels oder aber stationär im Fahrzeug selbst angeordnet sein. Der Inhalt des Speichers wird im Rahmen der elektronischen Wegfahrsperre (EWS) mit einer Information verglichen, die im Falle des stationären Speichers von außen geliefert oder im Falle des Transponders in einem korrespondierenden stationären Speicher enthalten ist. Stimmen die Inhalte der beiden Speicher überein, so wird die elektronische Wegfahrsperre aufgehoben und die Benutzung des Fahrzeugs ohne Einschränkungen ermöglicht.

In Werkstätten beispielsweise befindet sich meist eine Vielzahl von Fahrzeugen, die zusätzlich zur leichteren Handhabung der Fahrzeuge mit dem Schlüssel versehen sind. Enthält dieser auch den mobilen Transponder, so ist es für den Unberechtigten mit relativ geringem Aufwand möglich, ein Fahrzeug zu entwenden und ohne jede Einschränkungen zu benutzen. Die Möglichkeiten, dies durch Ausgangssperren zu verhindern, sind relativ unzuverlässig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem Fahrzeug der eingangs genannten Art dem Mißbrauch bzw. der unbefugten Benutzung vorzubeugen.

Die Erfindung löst diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1.

Es ist nunmehr dem Fahrzeugbenutzer möglich, die Nutzungsmöglichkeiten des Fahrzeugs auch während der Zeit zu bestimmen, in der er keine Verfügungsgewalt über das Fahrzeug besitzt. Typischerweise handelt es sich dabei um die Zeit während der das Fahrzeug in einer Werkstätte, auf einem Parkplatz oder in der Garage steht. Der Fahrzeugbenutzer kann während dieser Zeit die Nutzungsmöglichkeiten des Fahrzeugs so einrichten, daß beispielsweise vorgesehene Reparatur- und Wartungsarbeiten in einer Werkstätte durchgeführt werden können, andererseits eine Entwendung des Fahrzeugs und ein Gebrauch auf öffentlichen Straßen so gut wie ausgeschlossen ist.

Möglichkeiten hierfür bestehen beispielsweise darin, die Nutzungszeit des Fahrzeugs zu beschränken. Sinnvollerweise wird der Gebrauch des Fahrzeugs nur für die Zeit ermöglicht, in der sich das Fahrzeug in einer Werkstätte befindet bzw. während der eine Arbeit am Fahrzeug durchgeführt wird. Im Anschluß daran ist es auch dann, wenn sich der z. B. im Transponder angeordnete Speicher im Fahrzeug befindet, nicht möglich, das Fahrzeug uneingeschränkt zu benutzen. Erst nach Ablauf der vorgesehenen Nutzungszeit ist die uneingeschränkte Nutzung beispielsweise unter zusätzlicher Verwendung eines mechanischen Schlüssels uneingeschränkt möglich.

Eine weitere Einschränkung der Nutzungsmöglichkeit kann hinsichtlich der Nutzungsart sein. Im einfachsten Fall kann die Höchstgeschwindigkeit auf den beispielsweise in einem Werkstattbereich möglichen Wert von 20 km/h beschränkt sein. Auch die maximale Drehzahl oder die maximale Schaltstufe eines automatischen Getriebes kann durch den Fahrzeugbenutzer beispielsweise bei Abgabe des Fahrzeugs in einer Werkstätte programmiert werden.

Für Werkstattaufenthalte kann es auch vorteilhaft sein, den Zugang zum Kofferraum oder zum Hand-

schuhfach zu sperren. Der Fahrzeugbenutzer braucht sich dann über mögliche Gegenstände, die er im Fahrzeug bei Abgabe zurückläßt, keine Gedanken mehr zu machen.

Die Programmierung der Nutzungsmöglichkeiten des Fahrzeugs können je nach Anordnung des Speichers innerhalb des Fahrzeugs, beispielsweise bei eingeschalteter Zündung oder aber auch außerhalb, beispielsweise mit einem werkstattinternen Lesegerät erfolgen. Es ist dabei auch vorteilhaft, hierzu eine Bildschirmunterstützung vorzusehen. Der Bildschirm kann bei Programmierung im Fahrzeug ein ohnehin vorhandener Bildschirm für ein Navigationssystem oder eine Checkcontrol-Anzeige sein. Bei einer Programmierung außerhalb des Fahrzeugs kann es sich beispielsweise um den Bildschirm handeln, auf dem auch die übrigen Fahrzeugdaten angezeigt werden.

Neben den Ausführungsformen, die Nutzungsmöglichkeiten bzw. -beschränkungen direkt zu programmieren, kann dies auch indirekt erfolgen. Der Fahrzeugbenutzer kann beispielsweise bei Abgabe des Fahrzeugs in der Werkstatt eine Nutzungsbeschränkung im Fahrzeug hinterlegen, die zunächst unwirksam ist. Erst durch ein Aktivierungssignal, beispielsweise bei der Ausfahrkontrolle, wird die eingeschränkte Nutzung, z. B. in Form einer Höchstgeschwindigkeit von 20 km/h, wirksam. Damit wird praktisch eine Diebstahlsicherung erreicht. Innerhalb des Werkstattbereichs ist das Fahrzeug uneingeschränkt nutzbar, außerhalb jedoch derart eingeschränkt, daß das Fahrzeug für einen Unberechtigten äußerst unattraktiv ist.

Durch die Erfindung wird es möglich, dem Fahrzeugbenutzer eine zusätzliche Sicherheit vor einem Mißbrauch seines Fahrzeugs während der Zeit zu geben, in der er es in andere Hände gibt. Bei entsprechender Ausgestaltung eines fahrzeuginternen Speichers ist es dann sogar möglich, das Fahrzeug ohne mechanischen Schlüssel während der Zeit zu benutzen, in der es dem Besitzer nicht zur Verfügung steht. Es ist dann für ihn nicht mehr erforderlich, seinen Fahrzeugschlüssel zusammen mit dem Fahrzeug abzugeben.

## Patentansprüche

1. Fahrzeug mit einem mobilen Transponder, der in einem Speicher eine im Rahmen einer elektronischen Wegfahrsperre einsetzbare Information enthält, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Speicher durch den Fahrzeugbenutzer hinsichtlich der Nutzungsmöglichkeit des Fahrzeugs programmierbar ist.
2. Fahrzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Nutzungszeit des Fahrzeugs programmierbar ist.
3. Fahrzeug nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Nutzungsart des Fahrzeugs programmierbar ist.
4. Fahrzeug nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Nutzungsart durch die Höchstgeschwindigkeit bestimmt ist.
5. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Zugang zum Kofferraum des Fahrzeugs programmierbar ist.

Deutsches  
Patent- und Markenamt



DEPATISnet

Beginner

Expert

Ikofax

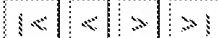
Family

Assistant





> DEPATISnet-Home > Search > Beginner > Result list > Bibliographic data

## Bibliographic data

**Document DE000019612026A1 (Pages: 6)**

Navigation in hitlist  (1 / 1)

| BIBLIOGRAPHIC DATA DOCUMENT DE000019612026A1 (PAGES: 6) |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Criterion                                               | Field             | Contents                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Title                                                   | TI                | [DE] Kraftfahrzeug mit wenigstens einem programmierbaren elektronischen Schlüssel<br>[EN] Motor vehicle with code-operated programmable electronic lock                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Applicant                                               | PA                | Marquardt GmbH, 78604 Rietheim-Weilheim, DE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Inventor                                                | IN                | Marquardt, Jakob, 78604 Rietheim-Weilheim, DE ; Müller, Karl, 78628 Rottweil, DE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Application date                                        | AD                | 27.03.1996                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Application number                                      | AN                | 19612026                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Country of application                                  | AC                | DE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Publication date                                        | PUB               | 02.10.1997                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Priority data                                           | PRC<br>PRN<br>PRD |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| IPC main class                                          | ICM               | <del>B60R 25/04</del>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| IPC secondary class                                     | ICS               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| IPC additional class                                    | ICA               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| IPC index class                                         | ICI               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| MCD main class                                          | MCM               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| MCD secondary class                                     | MCS               | <del>B60R 25/04</del> (2006.01) A, , I, 20051008, R, M, EP<br><del>G07C 9/00</del> (2006.01) A, , I, 20051008, R, M, EP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| MCD additional class                                    | MCA               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Abstract                                                | AB                | [ ] Es wird ein Kraftfahrzeug mit einem programmierbaren Schlüssel beschrieben, der mit einem fahrzeugspezifischen Codewort geladen ist. Dieses Codewort wird von einer Leseeinrichtung gelesen und bei Vorliegen des richtigen Codewortes wird das Fahrzeug entsperrt und zur Fahrt freigegeben.\$A In den Schlüssel kann noch ein weiteres Codewort programmiert werden, dessen Inhalt eine Reichweitenbegrenzung beinhaltet. Auch dieses Codewort wird von der Leseeinrichtung gelesen. Das Fahrzeug wird |

|                             |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             |         | <p>dann nur für die vorgegebene Reichweite freigegeben. Alternativ kann man dem Schlüssel durch das Codewort eine begrenzte Zahl von Startvorgängen vorgeben. Nach Erreichen dieser Zahl sperrt der Schlüssel weitere Startvorgänge.</p> <p>[EN]</p> <p>The vehicle has a door lock (1) operated by a key (2) which bears a vehicle-specific codeword. A code reader built into the lock recognises the codeword and activates an unlocking unit (3), which obtains necessary information from a clock (4) and an odometer (5). The key can be programmed with another codeword related to a maximum duration or distance of travel, or a specified number of starts authorised by the owner of the vehicle. A warning device (6) alerts the driver when such a limit is approached without reprogramming of the key.</p> |
| Information on correction   | KORRINF |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Cited documents             | CT      | <p>DE000004300600A1 </p> <p>DE000004326514A1 </p> <p>DE000004333474A1 </p> <p>DE000004434587A1 </p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Cited non-patent literature | CTNP    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

[Back to result list](#)[Report data error](#)[Print](#)[PDF display](#)



⑳ Aktenzeichen: 196 12 026.8  
㉑ Anmeldetag: 27. 3. 96  
㉒ Offenlegungstag: 2. 10. 97

㉗ Anmelder:  
Marquardt GmbH, 78604 Rietheim-Weilheim, DE  
㉘ Vertreter:  
Eisele, Dr. Otten & Dr. Roth, 88214 Ravensburg

㉙ Erfinder:  
Marquardt, Jakob, 78604 Rietheim-Weilheim, DE;  
Müller, Karl, 78628 Rottweil, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 44 34 587 A1  
DE 43 33 474 A1  
DE 43 26 514 A1  
DE 43 00 600 A1

⑤④ Kraftfahrzeug mit wenigstens einem programmierbaren elektronischen Schlüssel

⑤⑦ Es wird ein Kraftfahrzeug mit einem programmierbaren Schlüssel beschrieben, der mit einem fahrzeugspezifischen Codewort geladen ist. Dieses Codewort wird von einer Leseeinrichtung gelesen und bei Vorliegen des richtigen Codewortes wird das Fahrzeug entsperrt und zur Fahrt freigegeben.

In den Schlüssel kann noch ein weiteres Codewort programmiert werden, dessen Inhalt eine Reichweitenbegrenzung beinhaltet. Auch dieses Codewort wird von der Leseeinrichtung gelesen. Das Fahrzeug wird dann nur für die vorgegebene Reichweite freigegeben. Alternativ kann man dem Schlüssel durch das Codewort eine begrenzte Zahl von Startvorgängen vorgeben. Nach Erreichen dieser Zahl sperrt der Schlüssel weitere Startvorgänge.

Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

Es ist bekannt (z. B. deutsche Patentanmeldung 44 04 496 A1 einen Kraftfahrzeugschlüssel mit einem fahrzeugspezifischen Codewort zu versehen, das z. B. bei Annäherung des Fahrers an das Fahrzeug zum Fahrzeug übertragen wird. Wird von der Codeleseeinrichtung des Fahrzeugs, das dem Fahrzeug zugeordnete Codewort erkannt, so wird das Fahrzeug entriegelt und gegebenenfalls die Wegfahrsperrung aufgehoben. Das Codewort kann aber auch beim Einstecken des Schlüssels in das Fahrzeugschloß von der Codeleseeinrichtung gelesen werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, das Fahrzeug gegenüber Fehlbenutzung durch die Einführung einer begrenzten Nutzung des Schlüssels sicherer zu machen.

Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 bzw. Anspruch 2 angegebenen Merkmale gelöst.

In den Unteransprüchen sind Weiterbildungen der Erfindung beschrieben.

Anhand der Zeichnung werden Ausführungsbeispiele der Erfindung erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 ein Blockschaltbild;

Fig. 2—4 Codiereinrichtungen mit verschiedenen Eingabemöglichkeiten.

In Fig. 1 ist mit 1 ein Block bezeichnet, der das Autoschloß enthält, in das der Autoschlüssel 2 eingesteckt ist. Der Block 1 enthält auch ein Codelesegerät, das das im Schlüssel einprogrammierte fahrzeugspezifische Codewort beim Einstecken des Schlüssels gelesen und als richtig erkannt hat. Hierdurch wird ein Signal ausgelöst, das zu dem Entsperrblock 3 gelangt und dort eine Entsperrung des Fahrzeugschlusses und das Aufheben der Wegfahrsperrung bewirkt.

Der Schlüssel 2 kann jedoch noch ein weiteres Codewort enthalten, das die Reichweite der Fahrzeugnutzung begrenzen soll. Auch dieses Wort wird von der Leseeinrichtung im Block 1 erkannt und es wird ein solcher Befehl an den Block 3 gegeben, daß das Fahrzeug nur z. B. zwölf Stunden lang oder nur für 500 km oder nur für eine begrenzte Anzahl von Startvorgängen genutzt werden soll. Der Block 3 erhält von einer Uhr 4 oder einem Kilometerzähler 5 die zur Ausführung des Befehls notwendigen Informationen. Nach der vorgegebenen Zeit oder den gefahrenen Kilometern wird wieder die Sperrung des Fahrzeugs vorgenommen. Damit der Fahrer hiervon nicht überrascht wird, wird ihm dies rechtzeitig vor Ablauf des Zeitraums oder der erlaubten Wegstrecke mitgeteilt. Dies kann auf einem Fahrzeugdisplay 6 geschehen, auf dem auch andere Informationen (z. B. Navigationsdaten) angezeigt werden können.

Fig. 2 zeigt ein beim Fahrzeughalter vorhandenes Codiergerät 20 mit einem Tastenfeld 21 und einer Aufnahme zum Einstecken des Fahrzeugschlüssels 22. Das Codiergerät wird mit der geladenen fahrzeugspezifischen Codierung dem Halter übergeben und er kann damit Schlüssel fahrzeugspezifisch codieren. Er kann nun mittels der Tastatur die weitere Codierung auf dem Schlüssel 22 aufbringen, die die erwähnte Reichweitenbegrenzung festlegt.

Die Fig. 3 unterscheidet sich von der Fig. 2 nur dadurch, daß am Codiergerät 30 ein Mikrophon 31 vorgesehen ist, mit dessen Hilfe das weitere Codewort vom Halter in den Schlüssel geladen wird.

Schließlich zeigt Fig. 4 ein Codiergerät, das über ein Modem mit der Schlüsselzentrale verbunden ist. Über dieses Modem kann jeder Schlüssel 42 mit dem fahrzeugspezifischen Codewort und auf Anforderung des Halters auch mit dem die Reichweite begrenzenden Codewort geladen werden.

Alle für ein Fahrzeug berechtigten Schlüssel können über das Programmierungsgerät immer wieder mit einer begrenzten Berechtigung geladen werden.

Oben werden Anwendungen dargestellt, bei denen das zusätzliche Codewort des Schlüssels ebenfalls von der Codeleseeinrichtung gelesen wird. Es ist jedoch auch möglich, dem Schlüssel eine maximale Zahl von Startvorgängen durch das Codewort vorzugeben und den Schlüssel so auszugestalten, daß er die Startvorgänge zählt und nach Erreichen der vorgegebenen Zahl die Abgabe des fahrzeugspezifischen Codeworts sperrt und damit weitere Starts verhindert.

## Patentansprüche

1. Kraftfahrzeug mit wenigstens einem programmierbaren elektronischen Schlüssel, wobei der Schlüssel mit einem fahrzeugspezifischen Codewort versehen ist, das von einer Codeleseeinrichtung am Fahrzeug gelesen wird, und wobei die Codeleseeinrichtung nach Erkennen des richtigen Codewortes das Fahrzeug zur Fahrt freigibt, **dadurch gekennzeichnet**, daß in den Schlüssel (2) ein weiteres Codewort programmierbar ist, das von der Codeleseeinrichtung (1) gelesen wird und daß die Codeleseeinrichtung (1) auf Grund des gelesenen weiteren Codewortes eine durch das Codewort vorgegebene Reichweitenbegrenzung auslöst.
2. Kraftfahrzeug mit wenigstens einem programmierbaren elektronischen Schlüssel, wobei der Schlüssel mit einem fahrzeugspezifischen Codewort versehen ist, das von einer Codeleseeinrichtung am Fahrzeug gelesen wird, und wobei die Codeleseeinrichtung nach Erkennen des richtigen Codewortes das Fahrzeug zur Fahrt freigibt, **dadurch gekennzeichnet**, daß in den Schlüssel ein weiteres Codewort programmierbar ist, das eine vorgegebene Zahl von Startvorgängen beinhaltet und daß nach Erreichen dieser vorgegebenen Zahl von Startvorgängen der Schlüssel die Abgabe des fahrzeugspezifischen Codeworts sperrt.
3. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Reichweitenbegrenzung durch eine vorgegebene maximale Zahl an gefahrenen Kilometern gegeben ist.
4. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Reichweitenbegrenzung durch eine vorgegebene maximale Nutzungszeit gegeben ist.
5. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Reichweitenbegrenzung durch eine vorgegebene Zahl von Startvorgängen begrenzt ist.
6. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß am Fahrzeug eine Warneinrichtung (6) vorgesehen ist, welche den Fahrer auf die Reichweitenbegrenzung zumindest gegen Ende der erlaubten Reichweite hinweist.
7. Kraftfahrzeug nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Warneinrichtung ein im Fahrzeug mitgeführte Display (6) ist.
8. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schlüsselcodie-



rung mittels eines beim Halter vorhandenen Codiergeräts (20; 30; 40) erfolgt.

9. Kraftfahrzeug nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das fahrzeugspezifische Codewort von der Schlüsselzentrale in das Codiergerät geladen wird. 5

10. Kraftfahrzeug nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Codewort über ein Modem (40) in das Codiergerät geladen wird.

11. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das weitere Codewort mittels einer vom Halter betätigten Tastatur (21) im Codiergerät (30) erzeugt wird. 10

12. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das weitere Codewort durch Spracheingabe des Halters (Mikrophon 31) in das Codiergerät (30) erzeugt wird. 15

13. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das weitere Codewort auf Anforderung des Halters durch die Schlüsselzentrale über das Modem (40) in das Codiergerät geladen wird. 20

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

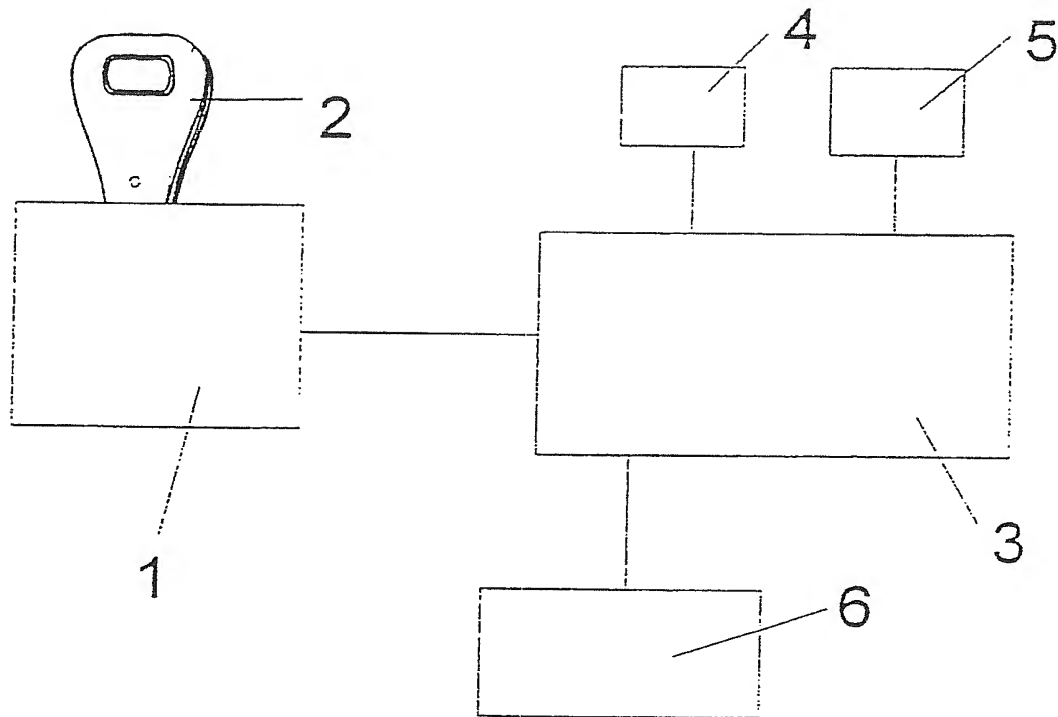


Fig. 1

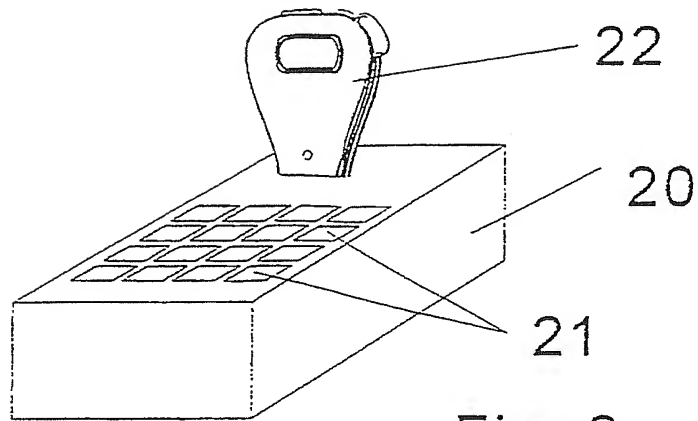


Fig. 2

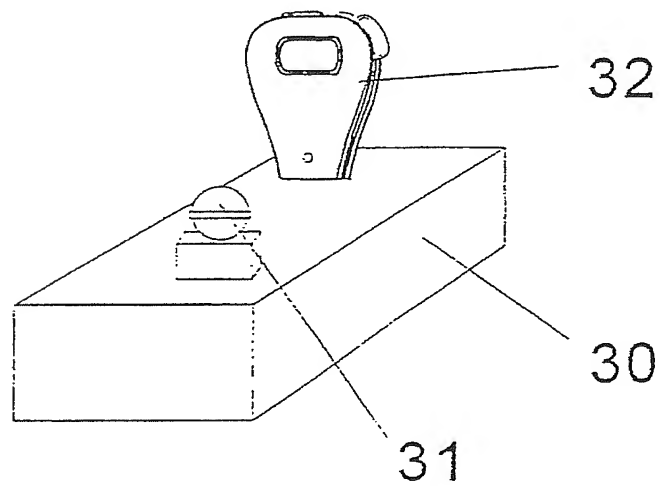


Fig. 3

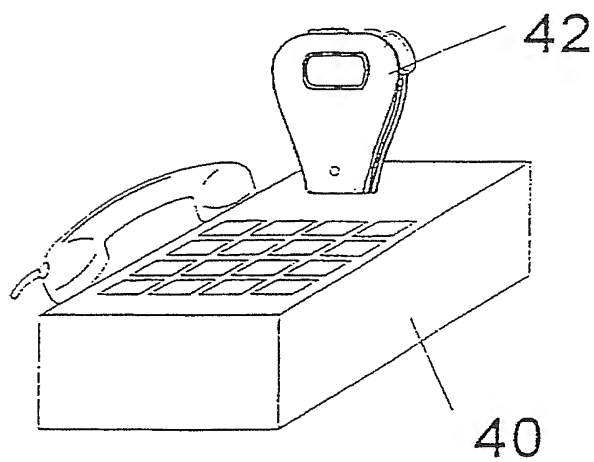


Fig. 4

# Card-controlled enforcement system, for driving license restrictions, has on-board verification unit, reading driver's authorization card, communicating with remote monitoring point

**Publication number:** DE10057423 (A1)

**Publication date:** 2001-07-05

**Inventor(s):** SEETERLIN NICHOLAS A [US]

**Applicant(s):** SIEMENS AUTOMOTIVE CORP LP [US]

**Classification:**


- **international:** **B60R25/04; B60R25/10; G07C5/00; G07C9/00; B60R25/04; B60R25/10; G07C5/00; G07C9/00;** (IPC1-7): B60R25/00; B60R25/04; B60R25/10

- **European:** B60R25/04; B60R25/10D2; G07C5/00T; G07C9/00E12

**Application number:** DE20001057423 20001120

**Priority number(s):** US19990166396P 19991118

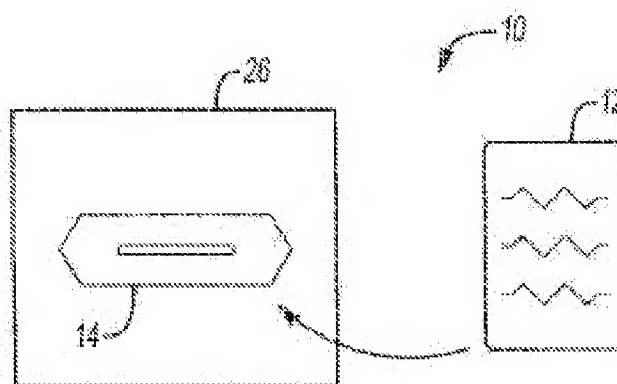
**Also published as:**

 **FR2801262 (A1)**

Abstract not available for DE 10057423 (A1)

Abstract of corresponding document: **FR 2801262 (A1)**

The electronic on-board unit (26) has a card-reader (14), into which the driver's authorization card (12) must be inserted to allow the vehicle (failing any outright ban), to be started. The card, carrying full details of the driver's license and any penalties or restrictions imposed in respect of e.g. traffic law infringements, opt. itself formally constitutes the license. The on-board unit, linked to an in-car display and a radio communication system, provides the means for an agent of the law, or of the traffic authority, to down-load data from the card, identify the driver and transmit to him instructions ranging from friendly advice through warnings of increasing gravity to interdiction of use, possibly accompanied by the imposition of on-the-spot fines, which could, opt., be automatically deducted from the offender's bank account.; Memory is included, allowing a history to be constructed of the various drivers permitted to drive the vehicle recently. For any particular driver, such a history may opt. be considered in determining an appropriate insurance premium.



~~~~~  
Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 100 57 423 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁷:
B 60 R 25/00
B 60 R 25/04
B 60 R 25/10

②1 Aktenzeichen: 100 57 423.8
②2 Anmeldetag: 20. 11. 2000
④3 Offenlegungstag: 5. 7. 2001

③0 Unionspriorität:
60/166,396 18. 11. 1999 US

⑦1 Anmelder:
Siemens Automotive Corp., Auburn Hills, Mich., US

⑦4 Vertreter:
Prinz und Partner GbR, 81241 München

⑦2 Erfinder:
Seeterlin, Nicholas A., Orion, Mich., US

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 System für eine eingeschränkte Berechtigung und Bewegungsblockierung

⑤7 Ein Kommunikationssystem zur Verwendung bei Fahrzeugen weist eine elektronische Berechtigungskarte auf, die einem Fahrzeugbenutzer mit einer eingeschränkten Berechtigung zur Verfügung gestellt wird. Die elektronische Berechtigungskarte kann als die tatsächliche Fahrerberechtigung bzw. als der tatsächliche Führerschein des Benutzers fungieren und enthält elektronische Daten, die in bezug auf den Benutzer sachdienlich sind, wie Identifizierungsdaten und Einschränkungsinformationen. Die elektronische Berechtigungskarte kann mit einer elektronischen Bordsteuereinheit kommunizieren, die elektronische Daten bezüglich der Fahrzeugbenutzung durch einen einzelnen Fahrzeugbenutzer speichert. Falls die elektronische Bordsteuereinheit anzeigt, daß der Fahrzeugbenutzer gegen vorbestimmte gesetzliche Beschränkungen verstößt, wird ein Fahrzeugbewegungsblockiersystem aktiviert. Die elektronische Bordsteuereinheit kann ferner mit einem entfernten Kommunikationssystem kommunizieren, das von Verkehrsbehörden verwendet wird, so daß ein Ordnungshüter Daten in bezug auf einen bestimmten Fahrer mit eingeschränkter Berechtigung abfragen und übermitteln kann.

DE 100 57 423 A 1

DE 100 57 423 A 1

Die Erfindung betrifft ein Bordkommunikationssystem zur Benutzung in Kraftfahrzeugen. Bei dem Bordkommunikationssystem wird eine elektronische Karte verwendet, die mit einer elektronischen Bordsteuereinheit zur Speicherung sachdienlicher Informationen in Bezug auf die Benutzung des Fahrzeuges während der Bedienung durch einen einzelnen Fahrzeugbenutzer mit einer eingeschränkten Berechtigung kommuniziert. Die elektronische Bordsteuereinheit kann ferner mit einem entfernten System kommunizieren, das von Behörden dort verwendet wird, wo Verstöße vermutet werden.

Obwohl diese Anmeldung ein elektronisches, in Kraftfahrzeugen verwendetes Kommunikationssystem beschreibt, kann ein solches elektronisches Kommunikationssystem selbstverständlich auch bei anderen schwermechanischen Vorrichtungen, wie einem Traktor, einem Teil einer Bauausrüstung etc. angewendet werden.

Wenn ein Fahrzeugbenutzer die gesetzlichen Anforderungen für den Fahrzeugbetrieb nicht erfüllt, wird die Berechtigung des Fahrzeugbenutzers entweder ausgesetzt, entzogen oder eingeschränkt. Die Durchsetzung ausgesetzter oder eingeschränkter Berechtigungen unterliegt weitgehend einem Vertrauenssystem in Bezug auf den betroffenen Fahrzeugbenutzer. Die gegenwärtige Form der auf dem Vertrauenssystem beruhenden Durchsetzung hält den Fahrzeugbenutzer nicht immer von einem illegalen Betrieb eines Fahrzeuges ab. In vielen Fällen betreiben Fahrzeugbenutzer, die Wiederholungstäter sind, ein Fahrzeug weiterhin illegal. Dies erhöht die Situationen einer möglichen Lebensbedrohung oder Eigentumsbeschädigung dramatisch.

Außerdem wird beim gegenwärtigen System von Ordnungshütern zur Erfassung sachdienlicher Daten bezüglich eines Fahrzeugbenutzers das Fahrzeug an den Straßenrand gewunken, so daß der Ordnungshüter Informationen erlangen und mit dem Fahrzeugbenutzer sprechen kann. In vielen Fällen stellt dies eine Verkehrsbehinderung dar, und manchmal kann eine gefährliche Verfolgungsjagd bei hoher Geschwindigkeit folgen.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

Bei der offenbarten Ausführungsform der Erfindung wird einem Fahrzeugbenutzer mit einer eingeschränkten Fahrerechtigung ein Bordkommunikationssystem zur Verfügung gestellt, bei dem ein Mikroprozessor oder eine elektronische Karte verwendet wird. Die Karte enthält sachdienliche Identifizierungsinformationen und einschränkende Fahrzeugbedienungsinformationen, die für den Fahrzeugbenutzer spezifisch sind. Sie kann als aktueller Führerschein des Benutzers fungieren. Das entsprechende zu betreibende Fahrzeug weist eine elektronische Bordsteuereinheit auf, die sachdienliche Fahrzeugbenutzer- und Fahrzeugbenutzungsinformationen speichern kann. Die elektronische Bordsteuereinheit kommuniziert elektronisch mit der elektronischen Berechtigungskarte und wurde programmiert, um einen Betrieb des Fahrzeuges innerhalb der besonderen gesetzlichen Beschränkungen zu gestatten, die einem einzelnen Fahrer auferlegt sind.

Im Falle eines Versuches eines gesetzwidrigen Betriebes hindert die elektronische Bordsteuereinheit das Fahrzeug am Starten. Ferner ist die elektronische Bordsteuereinheit dafür ausgebildet, Benutzerinformationen zu speichern, so daß es möglich ist herauszufinden, wessen Berechtigung für den Betrieb eines Fahrzeuges verwendet wurde, und das Fahrzeug bewegungsunfähig zu machen, falls es gesetzwidrig betrieben wird, beispielsweise im Falle eines Autodieb-

stahls. Dem System kann die Verwendung eines PIN-Codes hinzugefügt werden, was einen Fahrer daran hindern würde, eine gestohlene elektronische Berechtigungskarte zu verwenden.

Die Speicherung von Fahrerinformationen kann auch praktische Anwendung bei einer Fahrzeugversicherung finden. Wenn beispielsweise eine Fahrerbenutzung für einen Zeitraum von einem Jahr verfolgt werden soll, können die Versicherungsbeiträge für das folgende Jahr bestimmt werden. Das System kann auch dazu verwendet werden, die Benutzung und die Beschränkungen des Benutzers zu verfolgen. Dies würde geschäftlich tätige Kraftfahrer daran hindern, die täglichen Fahrbeschränkungen zu überschreiten.

Die elektronische Bordsteuereinheit kann außerdem mit einem gleichartigen System fernkommunizieren, das von Ordnungshütern verwendet wird. Somit kann ein Ordnungshüter schnell sachdienliche Informationen während des Betriebes des Fahrzeuges abrufen, die in der elektronischen Steuereinheit eines Fahrzeuges gespeichert wurden. Außerdem kann ein Ordnungshüter Informationen zurück an den betroffenen Fahrzeugbenutzer übermitteln. Dem Fahrzeugbenutzer kann zu diesem Zweck ein elektronisches Anzeigesystem zur Verfügung gestellt werden. Das elektronische Kommunikationssystem zwischen den Fahrzeugen ist wirksam bei der Ausstellung von Strafzetteln an Fahrer, die eine Geschwindigkeitsübertretung oder andere Verkehrsverstöße begangen haben. Ein Ordnungshüter kann den Fahrer des verstoßenden Fahrzeuges auf einfache Weise identifizieren, so daß ein Strafzettel nicht auf den Fahrzeughalter sondern auf den tatsächlichen Autofahrer ausgestellt wird.

Ein weiteres verwandtes Problem, das durch die Verwendung des elektronischen Kommunikationssystems gemäß der vorliegenden Erfindung gelöst wird, ist das Problem eines Ordnungshüters, der einen geschwindigkeitsübertretenden oder gegen eine andere Verkehrsvorschrift verstoßenden Fahrer darauf aufmerksam machen muß, an den Straßenrand zu fahren. Der Ordnungshüter kann stattdessen elektronisch mit den Fahrzeugbenutzern kommunizieren, um sie auf die Tatsache aufmerksam zu machen, daß sie gegen Verkehrssicherheitsregeln verstoßen haben und die Geschwindigkeit verringern oder den Fahrbetrieb auf gesetzlich vorgeschriebene Art fortsetzen müssen. Ferner kann den verstoßenden Fahrzeugbenutzern mitgeteilt werden, daß sie einen Strafzettel per Post zu erwarten haben. Oder es kann bei einer geeigneten Verbindung automatisch das Bankkonto des mit einem Strafzettel bedachten Fahrers belastet werden. Im Falle einer folgenden gefährlichen Verfolgungsjagd bei hoher Geschwindigkeit kann der Ordnungshüter auch elektronisch auf das Fahrzeug zugreifen, um es bewegungsunfähig zu machen.

Diese und andere Merkmale der vorliegenden Erfindung werden aus der folgenden Beschreibung und den Zeichnungen ersichtlich, die im folgenden kurz beschrieben werden.

Fig. 1 zeigt schematisch ein Bordkommunikationssystem gemäß der vorliegenden Erfindung, bei dem eine elektronische Berechtigungskarte verwendet wird;

Fig. 2 zeigt schematisch ein Bordkommunikationssystem gemäß der vorliegenden Erfindung, bei dem eine elektronische Berechtigungskarte mit einem PIN-Code-System verwendet wird; und

Fig. 3 zeigt schematisch ein Bordkommunikationssystem gemäß der vorliegenden Erfindung, das elektronisch mit einem Bordkommunikationssystem eines Fahrzeuges eines Ordnungshüters fernkommunizieren kann.

Wie in **Fig. 1** schematisch dargestellt, ist das Bordkommunikationssystem der vorliegenden Erfindung allgemein mit dem Bezugszeichen **10** bezeichnet. Das Bordkommunikationssystem weist eine elektronische Berechtigungskarte

12 und eine elektronische Bordsteuereinheit 26 auf.

Die elektronische Berechtigungskarte 12 wird einem Fahrzeugbenutzer zur Verfügung gestellt und enthält Daten, die in bezug auf die Einzelperson sachdienlich sind. Sie kann als der aktuelle Führerschein des Fahrzeugbenutzers fungieren. Die sachdienlichen Daten beinhalten sowohl die grundlegende Benutzeridentifikation als auch alle Fahreinschränkungen, die dem Fahrer aufgrund vorangegangener Verkehrsverstöße oder verwandter Verstöße auferlegt sind.

Die elektronische Bordsteuereinheit 26 kommuniziert mit der elektronischen Berechtigungskarte 12, wenn die elektronische Berechtigungskarte in den elektronischen Kartenleser 14 eingesetzt ist. Die elektronische Steuereinheit 26 speichert sachdienliche Fahrzeugbenutzer- und Fahrzeugbenutzungsinformationen. Die elektronische Steuereinheit 26 ist programmiert, um einen Betrieb des Fahrzeugs innerhalb besonderer gesetzlicher Beschränkungen zu erlauben, die einem einzelnen Fahrer auferlegt sind, wie auf der elektronischen Berechtigungskarte 12 des Fahrzeugbenutzers abgelegt. Wie schematisch gezeigt, kommuniziert die Steuereinheit 26 mit einer Bewegungsblockiereinrichtung und kann einen Betrieb des Fahrzeugs verhindern.

Während des Betriebs setzt der betroffene Fahrer die elektronische Berechtigungskarte 12 in den elektronischen Kartenleser 14 ein. Der elektronische Kartenleser 14 übermittelt daraufhin Daten von der elektronischen Berechtigungskarte 12 an die elektronische Steuereinheit 26. Falls zu diesem Zeitpunkt die Daten einen gesetzeswidrigen Versuch eines Betriebs des Fahrzeugs anzeigen, hindert die elektronische Bordsteuereinheit 26 das Fahrzeug am Starten. Ferner ist die elektronische Steuereinheit 26 zur Speicherung von für die Vorgeschichte des Benutzers sachdienlichen Daten ausgebildet, so daß es möglich ist herauszufinden, wessen Berechtigung für den Betrieb des Fahrzeugs verwendet wurde.

Fig. 2 zeigt schematisch das Bordkommunikationssystem gemäß der vorliegenden Erfindung, das allgemein mit dem Bezugszeichen 30 bezeichnet ist. Eine elektronische Berechtigungskarte ist mit dem Bezugszeichen 32, ein elektronischer Kartenleser mit dem Bezugszeichen 34 und ein elektronisches Bordkommunikationssystem mit dem Bezugszeichen 36 bezeichnet. Bei dieser Ausführungsform ist das Bordkommunikationssystem 30 mit einer PIN-Code-Vorrichtung 38 ausgestattet. Um die Fahrzeugbenutzung aufzunehmen, muß ein Inhaber einer elektronischen Berechtigungskarte einen PIN-Code in die PIN-Code-Vorrichtung 38 eingeben. Dies hindert einen Fahrer, der eine gestohlene elektronische Berechtigungskarte verwendet, an einem illegalen Betrieb eines Fahrzeugs. Bei den ausgereiftesten Systemen können anstelle einer PIN-Code-Vorrichtung andere Arten einer Einzelpersonidentifizierung verwendet werden, wie ein elektronischer Fingerabdruck oder eine Stimmerkennung.

Fig. 3 zeigt schematisch ein Fahrzeug 40 eines Benutzers mit einem Bordkommunikationssystem 41 und ein Fahrzeug 50 eines Ordnungshüters mit einem Bordkommunikationssystem 51. Das Kommunikationssystem 41 des Fahrzeugs 40 ist für eine elektronische Kommunikation mit dem Kommunikationssystem 51 des Fahrzeugs 50 ausgebildet. Wie durch den Pfeil A dargestellt, kann ein Ordnungshüter Daten vom Kommunikationssystem 41 durch Senden eines Anfragesignals abfragen. Das Fahrzeug 40 sendet daraufhin ein Signal zurück, falls die Anfrage angebracht ist. Falls die Umstände dies rechtfertigen, werden Informationen vom Fahrzeug 50 des Ordnungshüters an den Benutzer des Fahrzeugs 40 übermittelt. Im Fahrzeug 40 ist eine elektronische Anzeige 45 vorgesehen, so daß der Fahrer die eingehenden Daten lesen kann. Falls der Ordnungshüter im Fahrzeug 50

bestimmt, daß es notwendig ist, das gesetzwidrig betriebene Fahrzeug 40 bewegungsunfähig zu machen, kann der Ordnungshüter dies elektronisch durch einen Fernzugriff auf das elektronische Kommunikationssystem 41 des Fahrzeugs erledigen.

Somit wird die Berechtigung zu einem Benutzer gebracht. Ordnungshüter oder Gerichtsbeamte können einem Benutzer die Berechtigung abnehmen und die Informationen modifizieren. Sollte einem Benutzer eine eingeschränkte Berechtigung erteilt werden, können die Einzelheiten dieser Einschränkung von einem Beamten auf der Karte des Benutzers programmiert werden. Der Benutzer hat nicht die Möglichkeit, diese Einzelheiten zu überschreiben. Die Karte wird dann in das Fahrzeugsystem eingesetzt und liefert dem Fahrzeug Informationen, daß die Berechtigung des Benutzers nun eingeschränkt ist. Ferner kann in dem Fall, daß die Erlaubnis für den Fahrzeugbetrieb vollständig eingezogen worden ist, die Berechtigung wiederum so programmiert werden, daß sie diese Information aufweist.

Die oben beschriebene Erfindung bietet zahlreiche einzigartige funktionelle Vorteile. Die wesentliche Hardware und Software, die für das Erreichen der oben beschriebenen Funktionen und Vorteile notwendig sind, sind einem Fachmann auf diesem Gebiet geläufig. Hier liegt die Erfindung in der Anwendung bekannter Komponenten zur Erzielung der oben angegebenen Vorteile und Funktionen.

Es wurde eine bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung offenbart, wobei jedoch ein Fachmann erkennt, daß bestimmte Modifikationen in den Bereich der Erfindung fallen. Deshalb sollten die folgenden Patentansprüche studiert werden, um den eigentlichen Bereich und Umfang der Erfindung bestimmen.

Patentansprüche

1. Bordkommunikationssystem zur Verwendung bei einem Kraftfahrzeug, wobei das Bordkommunikationssystem folgendes umfaßt:
eine elektronische Berechtigungskarte;
eine elektronische Bordsteuereinheit, die mit der elektronischen Berechtigungskarte kommuniziert; und
ein System zur Einschränkung der Benutzung des Kraftfahrzeugs in bezug auf einen Autofahrer, der einen eingeschränkten Führerschein hat.
2. Bordkommunikationssystem nach Anspruch 1, bei dem die elektronische Berechtigungskarte Identifizierungsdaten und Einschränkungsinformationen enthält, die für den Autofahrer spezifisch sind, wobei die elektronische Steuereinheit die Identifizierungsdaten und Einschränkungsinformationen speichert.
3. Bordkommunikationssystem nach Anspruch 2, bei dem das System zur Einschränkung der Benutzung des Fahrzeuges ein Fahrzeugbewegungsblockiersystem aufweist, das auf die Identifizierungsdaten und Einschränkungsinformationen reagiert.
4. Bordkommunikationssystem nach Anspruch 3, bei dem das Fahrzeugbewegungsblockiersystem aktiviert wird, wenn die elektronische Steuereinheit anzeigt, daß ein Autofahrer versucht, das Kraftfahrzeug außerhalb der durch die Einschränkungsinformationen bestimmten gesetzlichen Beschränkungen zu betreiben.
5. Bordkommunikationssystem nach Anspruch 4, bei dem die elektronische Berechtigungskarte von einem Fahrer an Bord mitgeführt und von einem elektrischen Bordkartenleser aufgenommen wird, der Informationen von der elektronischen Berechtigungskarte an die elektronische Steuereinheit übermittelt.

6. Bordkommunikationssystem nach Anspruch 2, bei dem die elektronische Steuereinheit mit einer elektronischen Gegensteuereinheit an Bord eines Fahrzeuges eines Ordnungshüters fernkommunizieren kann, so daß der Ordnungshüter Daten elektronisch abfragen und an den Autofahrer übermitteln kann. 5

7. Bordkommunikationssystem nach Anspruch 6, bei dem die elektronische Gegensteuereinheit imstande ist, ein Signal zur Bewegungsblockierung des Kraftfahrzeugs zu senden, wenn die von der elektronischen Gegensteuereinheit abgefragten Daten anzeigen, daß der Fahrzeugfahrer versucht, das Kraftfahrzeug außerhalb der durch die Einschränkungsinformationen bestimmten gesetzlichen Beschränkungen zu betreiben. 10

8. Verfahren zur Einschränkung der Benutzung eines Kraftfahrzeuges durch einen Fahrer, das folgende Schritte umfaßt: 15

Ausstatten des Fahrers mit einer elektronischen Berechtigungskarte, die Identifizierungsdaten und Einschränkungsinformationen enthält, welche für den Autofahrer spezifisch sind, wobei die elektronische Berechtigungskarte für eine elektronische Kommunikation mit einer elektronischen Steuereinheit an Bord des Fahrzeuges ausgebildet ist, die Identifizierungsdaten und Einschränkungsinformationen speichert; und 20

Bereitstellen eines Systems, das auf die Identifizierungsdaten und Einschränkungsinformationen reagiert und den Betrieb des Fahrzeuges auf der Grundlage der Einschränkungsinformationen steuert. 25

9. Verfahren zur Einschränkung der Benutzung eines Kraftfahrzeuges nach Anspruch 8, bei dem das System, das auf die Identifizierungsdaten und Einschränkungsinformationen reagiert, das Fahrzeug am Starten hindert, wenn die Identifizierungsdaten und Einschränkungsinformationen einen Verstoß der vorbestimmten gesetzlichen Beschränkungen anzeigen. 30 35

10. Verfahren zur Einschränkung der Benutzung eines Kraftfahrzeuges nach Anspruch 8, bei dem ein anderes Fahrzeug aus Gründen der Überwachung der Gesetzes Einhaltung auf Informationen zugreifen kann, die in dem Fahrzeug gespeichert sind. 40

11. Verfahren zur Einschränkung der Benutzung eines Kraftfahrzeuges nach Anspruch 10, bei dem das andere Fahrzeug dann den Betrieb des Fahrzeuges steuern kann, wenn die Informationen anzeigen, daß das Fahrzeug unzulässig betrieben wird. 45

12. Verfahren zur Einschränkung der Benutzung eines Kraftfahrzeuges nach Anspruch 11, bei dem die Steuerung eine Fernausstellung eines Strafzettels beinhaltet. 50

13. Verfahren zur Einschränkung der Benutzung eines Kraftfahrzeuges nach Anspruch 11, bei dem die Steuerung die Bewegungsblockierung des Fahrzeuges von dem anderen Fahrzeug aus umfaßt, wenn die Informationen anzeigen, daß eine Bewegungsblockierung angeordnet ist. 55

14. Systemeinheit, die folgendes umfaßt:
eine elektronische Berechtigungskarte, die Identifizierungsdaten und Einschränkungsinformationen enthält, die für einen Fahrer spezifisch sind;
eine elektronische Steuereinheit, die Identifizierungsdaten und Einschränkungsinformationen speichert, die für den Fahrer in bezug auf das Kraftfahrzeug spezifisch sind; und 60

Steuereinrichtungen zur Einschränkung der Benutzung des Fahrzeuges in bezug auf den Fahrer durch Reagieren auf die Identifizierungsdaten und Einschränkungsinformationen, und Verhindern des Startens des Kraftfahrzeuges, wenn die elektronische Steuereinheit einen 65

Verstoß der vorbestimmten gesetzlichen Beschränkungen anzeigt.

15. System nach Anspruch 14, bei dem die elektronische Steuereinheit mit einer elektronischen Gegensteuereinheit an Bord eines Fahrzeuges eines Ordnungshüters fernkommunizieren kann, so daß der Ordnungshüter Daten elektronisch abfragen und an den Fahrzeugfahrer übermitteln kann.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

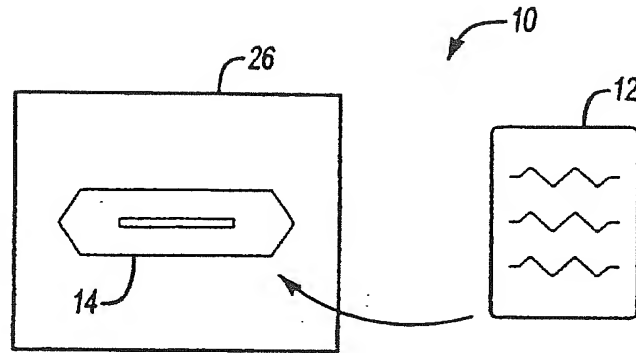


Fig-1

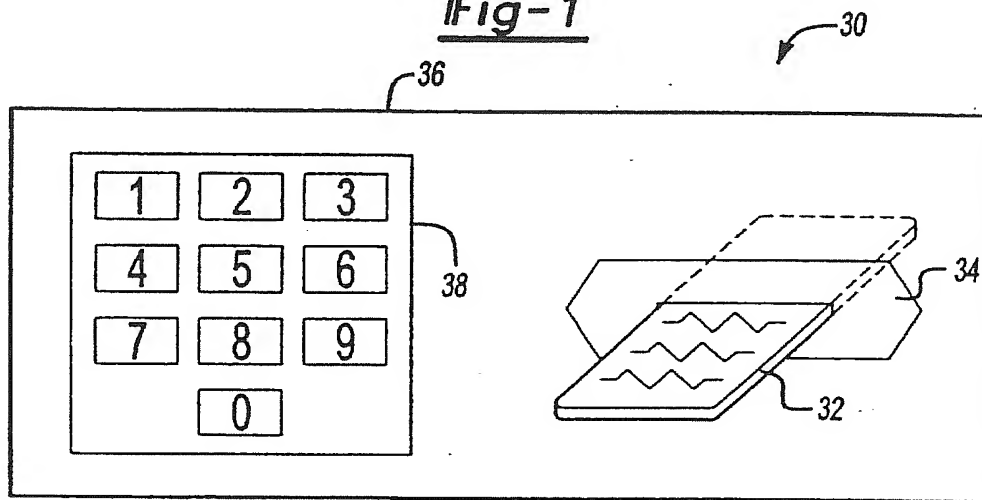
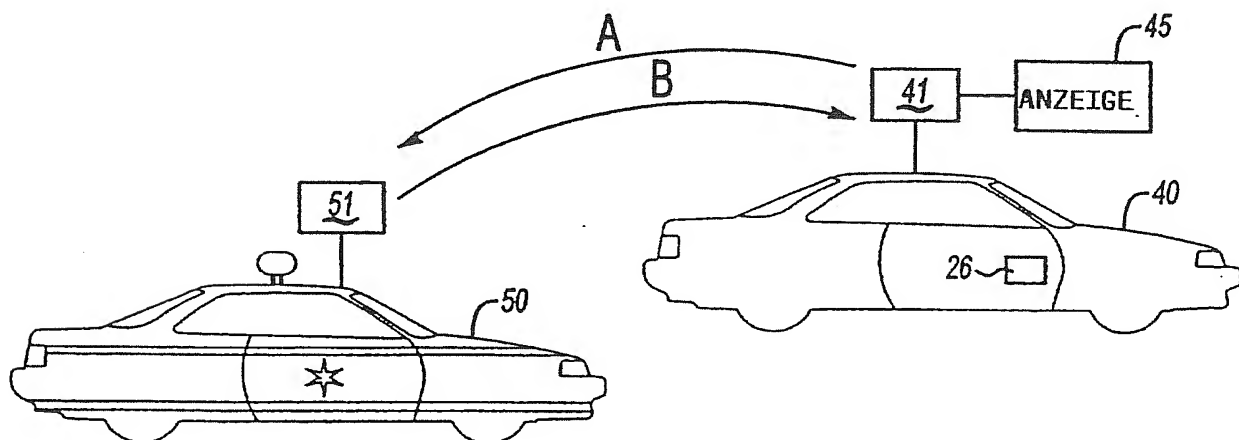


Fig-2





US006329901B2

(12) **United States Patent**
Brinkmeyer et al.

(10) **Patent No.:** **US 6,329,901 B2**
(45) Date of Patent: ***Dec. 11, 2001**

(54) **ELECTRONIC VEHICLE KEY**

5,552,789 * 9/1996 Schuermann 340/825.31
 5,631,947 * 5/1997 Wittstein et al. 379/59

(75) **Inventors:** **Horst Brinkmeyer**, Waiblingen;
Gerhard Nagel, Nufringen; **Thomas**
Rick, Backnang; **Guenther Schwegler**,
 Weinstadt; **Juergen Setzer**, Illingen, all
 of (DE)

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

43 31 498 3/1995 (DE) .
 44 09 166 C1 6/1995 (DE) .
 44 15 052 A1 11/1995 (DE) .
 195 13 498
 C1 6/1996 (DE) .
 0 628 928 12/1994 (EP) .
 WO 93/14571 7/1993 (WO) .

(73) **Assignee:** **DaimlerChrysler AG**, Stuttgart (DE)

(*) **Notice:** This patent issued on a continued prosecution application filed under 37 CFR 1.53(d), and is subject to the twenty year patent term provisions of 35 U.S.C. 154(a)(2).

Subject to any disclaimer, the term of this patent is extended or adjusted under 35 U.S.C. 154(b) by 0 days.

* cited by examiner

Primary Examiner—Michael Horabik

Assistant Examiner—Yves Dalencourt

(74) *Attorney, Agent, or Firm*—Crowell & Moring LLP

(21) **Appl. No.:** **08/954,896**

(22) **Filed:** **Oct. 21, 1997**

(30) Foreign Application Priority Data

Oct. 23, 1996 (DE) 196 43 759

(51) **Int. Cl.⁷** **G06F 7/00**

(52) **U.S. Cl.** **340/5.4; 340/5.2; 340/5.33;**
340/5.42; 340/426

(58) **Field of Search** **340/825.33, 825.31,**
340/426, 5.2, 5.33, 5.4, 5.42; 307/10.3,
10.4; 180/287

(56) References Cited

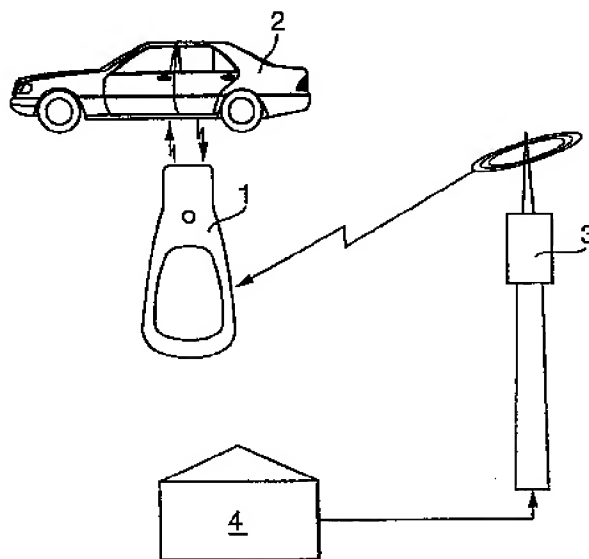
U.S. PATENT DOCUMENTS

4,159,467 6/1979 Ballin 340/64

(57) ABSTRACT

An electronic vehicle key has a radio receiver for receiving radio call information which is transmitted by a control center, and a key communication device for communicating with a vehicle communication device in an associated vehicle, signals transmitted by the key communication device to the vehicle communication device serving to activate or deactivate an immobilizer on the vehicle. According to the invention, a key controller, which administers a mobility account, is provided in the electronic vehicle key; and radio call information is transmitted by a control center is registered as a "credit" in the mobility account. Relevant events are processed as "debits" in the mobility account, and deactivation or activation of the immobilizer on the vehicle is dependent on the account value of the mobility account.

21 Claims, 1 Drawing Sheet





DE 196 43 759 C 2

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Patentschrift
10 DE 196 43 759 C 2

51 Int. Cl.⁶:
B 60 R 25/04
B 60 R 25/00
E 05 B 65/12
E 05 B 47/00
H 04 Q 7/00

21 Aktenzeichen: 196 43 759.8-51
22 Anmeldetag: 23. 10. 96
43 Offenlegungstag: 30. 4. 98
45 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 15. 10. 98

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:

Daimler-Benz Aktiengesellschaft, 70567 Stuttgart,
DE

72 Erfinder:

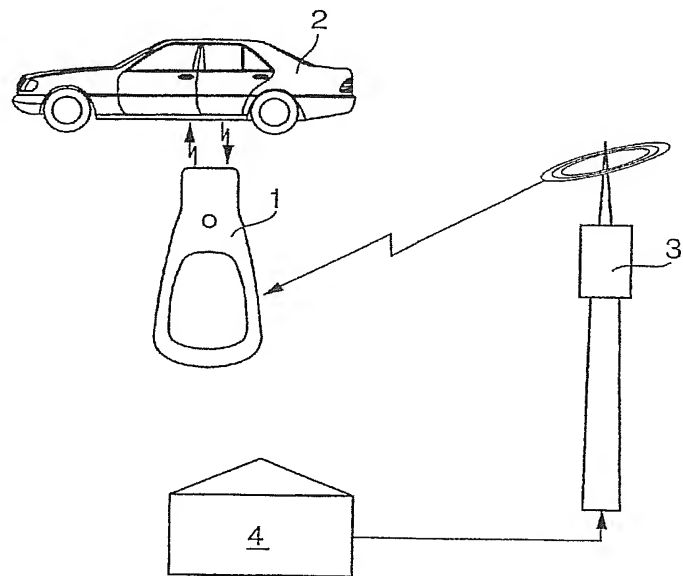
Brinkmeyer, Horst, Dr.-Ing., 71336 Waiblingen, DE;
Nagel, Gerhard, Dipl.-Ing., 71154 Nufringen, DE;
Rick, Thomas, Dipl.-Ing., 71522 Backnang, DE;
Schwegler, Günter, 71384 Weinstadt, DE; Setzer,
Jürgen, 75428 Illingen, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 1 95 13 498 C1
DE 44 09 166 C1
DE 44 15 052 A1

54 Elektronischer Fahrzeugschlüssel

57 Elektronischer Fahrzeugschlüssel (1) mit
– einer Funkempfangseinrichtung (5) zum Empfang von
Funkrufinformationen, welche von einer Zentrale (4) aus-
gesandt werden,
– einer Schlüssel-Kommunikationseinrichtung (8) zur
Kommunikation mit einer Fahrzeug-Kommunikationsein-
richtung (10) in einem zugehörigen Fahrzeug (2),
wobei die von der Schlüssel-Kommunikationseinrichtung
(8) an die Fahrzeug-Kommunikationseinrichtung (10) aus-
gesandten Signale zum Aktivieren oder Deaktivieren ei-
ner fahrzeugseitigen Wegfahrsperre (13) dienen, dadurch
gekennzeichnet, daß in dem elektronischen Fahrzeugs-
schlüssel (1) eine Schlüssel-Steuerungseinrichtung (6)
vorgesehen ist, welche ein Mobilitätskonto (7) führt, daß
von der Zentrale (4) ausgesandte nutzungsfreigebende
Funkrufinformationen als ein "Max-Guthaben" auf dem
Mobilitätskonto (7) verbucht werden, daß relevante Ereig-
nisse als eine "Abbuchung" auf dem Mobilitätskonto (7)
verbucht werden und daß ein Deaktivieren der Wegfahrs-
perre (13) durch den elektronischen Fahrzeugschlüssel
(1) nur dann möglich ist, wenn das "Guthaben" auf dem
Mobilitätskonto (7) einen vorgegebenen Kontostand noch
nicht erreicht hat.



DE 196 43 759 C 2

Die Erfindung betrifft einen elektronischen Fahrzeugschlüssel gemäß dem Oberbegriff eines der Ansprüche 1, 3 oder 8.

Die DE 195 13 498 C1 beschreibt einen gattungsgemäßen elektronischen Fahrzeugschlüssel, welcher Teil eines Fahrzeugsicherungssystems ist, bei welchem eine Wegfahrsperrung im Fahrzeug aktiviert wird, wenn eine fahrzeugseitige Fahrzeug-Kommunikationseinrichtung keine Nutzungs freigabedaten mehr von einer in dem elektronischen Fahrzeugschlüssel angeordneten Schlüssel-Kommunikationseinrichtung empfängt. Die Abgabe der Nutzungs freigabedaten durch den Fahrzeugschlüssel ist an den regelmäßigen Empfang von nutzungsfreigebenden Funkrufinformationen, welche von einer Zentrale ausgesendet werden und von einer Funkempfangseinrichtung im Fahrzeugschlüssel empfangen und decodiert werden, gekoppelt.

Als nachteilig könnte dabei angesehen werden, daß unter ungünstigen Umständen, wenn die nutzungsfreigebenden Funkrufinformationen nicht mehr empfangen werden können, die Wegfahrsperrung ungewollt aktiviert werden könnte, und daß sich die Funkempfangseinrichtung im Fahrzeugschlüssel immer in einem aktiven Zustand befindet und ständig Leistung aufnimmt.

Aus der DE 44 09 166 C1 ist es bekannt, für eine elektronische Fahrzeugschlüsselkommunikation eine Schlüsselsteuerung vorzusehen, welche einen Guthabenspeicher aufweist, der von einer Zentrale mit Geldbeträgen aufgefüllt und durch relevante Ereignisse geleert werden kann.

Durch diese Druckschrift wird aber nicht das Problem gelöst, den Diebstahlschutz für ein Kraftfahrzeug zu verbessern und eine ungewollte Aktivierung einer elektronischen Wegfahrsperrung zu verhindern.

Aus der DE 43 31 498 A1 ist es bekannt, von einem Speicherchip eine Abbuchung gefahrener Wegstrecken vorzunehmen.

Ferner offenbart die DE 44 15 052 A1 ein Fahrzeugsicherungssystem, bei dem im Fahrzeug eine Steuerungseinrichtung mit einer Funksende- und Funkempfangseinrichtung für ein Mobilfunknetz vorgesehen ist, wobei die Steuerungseinrichtung mit einer fahrzeugseitigen Wegfahrsperrung verbunden ist und von Zeit zu Zeit eine Meldung über das Mobilfunknetz an eine Zentralstelle sendet. Die Steuerungseinrichtung aktiviert die Wegfahrsperrung, wenn nach einer bestimmten Anzahl von Betriebsereignissen das Fahrzeug keine nutzungsfreigebenden Funkrufinformationen von der Zentralstelle empfangen hat.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen gattungsgemäßen elektronischen Fahrzeugschlüssel der eingangs genannten Art so weiterzubilden, daß eine ungewollte Aktivierung einer elektronischen Wegfahrsperrung im Fahrzeug so gut wie ausgeschlossen wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen der Ansprüche 1, 3 oder 8 gelöst, wobei die Merkmale der Unteransprüche vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen kennzeichnen.

Erfindungsgemäß wird die gestellte Aufgabe dadurch gelöst, daß in einem gattungsgemäßen elektronischen Fahrzeugschlüssel neben einer Funkempfangseinrichtung zum Empfang von Funkrufinformationen, welche von einer Zentrale ausgesendet werden, und einer Schlüssel-Kommunikationseinrichtung zur Kommunikation mit einer Fahrzeug-Kommunikationseinrichtung in einem zugehörigen Fahrzeug, wobei die von der Schlüssel-Kommunikationseinrichtung an die Fahrzeug-Kommunikationseinrichtung ausgesendeten Signale zum Aktivieren oder Deaktivieren einer fahrzeugseitigen Wegfahrsperrung dienen, eine Schlüssel-

Steuerungseinrichtung vorgesehen wird, welche ein Mobilitätskonto führt. Dabei werden nutzungsfreigebende Funkrufinformationen, welche von der Zentrale ausgesendet und mittels der schlüsselseitigen Funkempfangseinrichtung empfangen werden, von der Schlüssel-Steuerungseinrichtung als "Guthaben" auf dem Mobilitätskonto verbucht. Relevante Ereignisse hingegen werden von der Schlüssel-Steuerungseinrichtung als "Abbuchung" auf dem Mobilitätskonto bearbeitet. Eine Inbetriebnahme bzw. ein Betrieb des zugehörigen Fahrzeugs ist nur möglich solange das "Guthaben" auf dem Mobilitätskonto einen vorgegebenen Kontostand, im weiteren als Kontostand "Null" bezeichnet, noch nicht unterschritten hat.

Die von der Zentrale ausgesendeten Funkrufinformationen werden dabei in einer kodierten Form übertragen und von der Schlüssel-Steuerungseinrichtung dekodiert und überprüft. Für die Kodierung bzw. die Dekodierung der Funkrufinformationen können verschiedene hinlänglich bekannte Verfahren angewendet werden, auf welche hier nicht näher eingegangen wird.

Das "Guthaben" auf dem Mobilitätskonto kann beispielsweise durch einen Zähler, der ereignisgesteuert herunterzählt und der immer bei Empfang der nutzungsfreigebenden Funkrufinformationen von der Schlüssel-Steuerungseinrichtung auf ein "Max-Guthaben" hochgesetzt wird, realisiert werden. Bei den relevanten Ereignissen, welche als "Abbuchungen" bearbeitet werden und durch die der Zähler herunterzählt, bzw. das "Guthaben" verkleinert wird, kann es sich beispielsweise um Motorstarten, Türöffnen, Tanken oder Fahren einer vorgegebenen Strecke handeln. Das Fahrzeug übermittelt der Schlüssel-Steuerungseinrichtung über die Fahrzeug-Kommunikationseinrichtung und die Schlüssel-Kommunikationseinrichtung die relevanten Ereignisse zum aktualisieren des "Guthabens" auf dem Mobilitätskonto. So kann beispielsweise die nutzungsfreigebende Funkrufinformation die Berechtigung für 10 Motorstarts enthalten. Dieser Wert (10 Motorstarts) wird als "Max-Guthaben" auf dem Mobilitätskonto verbucht. Jeder Motorstart wird dann als relevantes Ereignis bzw. "Abbuchung" von dem "Guthaben" auf dem Mobilitätskonto bearbeitet und das "Guthaben" auf dem Mobilitätskonto wird dann bei jedem Motorstart um einen Motorstart dekrementiert. Zudem sind beliebige logische Kombinationen von relevanten Ereignissen denkbar. So kann beispielsweise die Nutzung durch die Anzahl von Motorstarts und das Zurücklegen einer bestimmten Fahrstrecke (z. B. 100 Kilometer werden als "Max-Guthaben" verbucht) begrenzt werden. Erreicht das "Guthaben" auf dem Mobilitätskonto den Kontostand "Null", so kann eine fahrzeugseitige Wegfahrsperrung aktiviert und ein weiterer Betrieb des Fahrzeugs verhindert werden bzw. eine erneute Deaktivierung der fahrzeugseitigen Wegfahrsperrung bei der nächsten Inbetriebnahme des Fahrzeugs gesperrt werden. Bei einer berechtigten Nutzung werden von der Funkempfangseinrichtung regelmäßig nutzungsfreigebende Funkrufinformationen empfangen, welche das "Guthaben" auf dem Mobilitätskonto immer wieder auf das "Max-Guthaben" hochsetzen. Dadurch wird verhindert, daß der Kontostand "Null" erreicht wird. Das "Max-Guthaben" sollte so groß gewählt werden, daß "Funklöcher" problemlos durchfahren werden können, gleichzeitig aber der Aktionsradius des Fahrzeugs so eingeschränkt wird, daß im Falle einer unberechtigten Nutzung das Fahrzeug nicht zu weit entfernt werden kann. Zudem besteht die Möglichkeit, daß ein berechtigter Nutzer bei der Zentrale ein größeres "Max-Guthaben" anfordern kann, bzw. daß er ein sofortiges Aussenden von nutzungsfreigebenden Funkrufinformationen anfordern kann, wenn ihm beispielsweise bekannt ist, daß er ein großes Gebiet durchfahren muß in dem keine Funkrufinforma-

tionen empfangen werden können

Desweiteren kann ein relevantes Ereignis durch den Ablauf eines vorgegebenen Zeitintervalls gekennzeichnet sein. Das Mobilitätskonto führt dann eine Stopuhrfunktion aus, wobei wie bereits beschrieben die nutzungsfreigebenden Funkrufinformationen, beispielsweise Nutzungs freigabe für 6 Stunden, als "Max-Guthaben" auf das Mobilitätskonto gebucht werden, von welchem dann während einer Fahrzeugnutzung in vorgegebenen Intervallen, welche als relevante Ereignisse betrachtet werden, "abgebucht" wird. Dabei ist es vorstellbar, einen notwendigen Zeitgeber in das Mobilitätskonto zu integrieren, so daß die "Abbuchungen" vom "Guthaben" auf dem Mobilitätskonto automatisch im Mobilitätskonto durchgeführt werden, wobei die Schlüssel-Steuerungseinrichtung nur regelmäßig den Kontostand des "Guthabens" auf dem Mobilitätskonto überprüft oder wobei das Mobilitätskonto bei Erreichen von bestimmten Kontoständen die Schlüssel-Steuerungseinrichtung informiert.

Es ist aber auch denkbar den Zeitgeber an einer anderen Stelle im Fahrzeugschlüssel oder im Fahrzeug zu integrieren oder einen bereits im Fahrzeug vorhandenen Zeitgeber zu benutzen. Der Zeitgeber übermittelt dann seine Zeitinformation an die Schlüssel-Steuerungseinrichtung. Das "Guthaben" auf dem Mobilitätskonto wird dann in regelmäßigen Abständen (beispielsweise alle 10 Minuten), durch die Schlüssel-Steuerungseinrichtung dekrementiert. Wenn das Guthaben auf dem Mobilitätskonto den Kontostand "Null" erreicht hat wird der weitere Betrieb des Fahrzeugs bzw. eine erneute Inbetriebnahme des Fahrzeugs verhindert.

Bei einer weiteren Ausführungsform kann ein bestimmter Zeitpunkt, beispielsweise eine bestimmte Uhrzeit, gegebenenfalls in Verbindung mit einem bestimmten Datum, als "Max-Guthaben" auf dem Mobilitätskonto verbucht werden. Die Schlüssel-Steuerungseinrichtung vergleicht dann regelmäßig eine die aktuelle Uhrzeit repräsentierende Zeitinformation von einem Zeitgeber mit dem als "Max-Guthaben" auf dem Mobilitätskonto verbuchten Zeitpunkt. Ist der als "Max-Guthaben" auf dem Mobilitätskonto abgelegte Zeitpunkt überschritten, dann wird der weitere Betrieb des Fahrzeugs bzw. eine erneute Inbetriebnahme des Fahrzeugs wie bereits beschrieben verhindert. Bei dieser Ausführungsform findet keine "Abbuchung" vom "Guthaben" auf dem Mobilitätskonto statt. Als "Guthaben" kann bei dieser Ausführungsform des Mobilitätskontos der zeitliche Abstand zwischen dem bestimmten Zeitpunkt und der aktuellen Uhrzeit aufgefaßt werden. Unter dem Min-Kontostand wird dann ein bestimmter minimaler zeitlicher Abstand, beispielsweise 30 Minuten, verstanden. Der Kontostand "Null" ist dann erreicht, wenn die aktuelle Uhrzeit dem bestimmten als "Max-Guthaben" verbuchten Zeitpunkt entspricht. Diese Ausführungsform des Mobilitätskontos kann mit der bereits beschriebenen Ausführungsform des Mobilitätskontos kombiniert werden und eignet sich besonders für Fahrzeugvermietungs systeme, bei welchen ein Nutzer das Fahrzeug nur für eine bestimmte Zeitdauer, beispielsweise drei Tage, mietet. Als "Max-Guthaben" auf dem Mobilitätskonto werden dann das Datum und die Uhrzeit des Ablaufs des Mietvertrages verbucht. Möchte ein Nutzer den Mietvertrag verlängern, so muß er sich nur mit dem Vermieter in Verbindung setzen und dieser übermittelt dann als nutzungsfreigebende Funkrufinformation das neue Ablaufdatum als "Max-Guthaben" an das Mobilitätskonto im Fahrzeugschlüssel.

Zudem ist es vorstellbar, in der Schlüssel-Steuerungseinrichtung ein festes "Max-Guthaben" abzulegen, welches bei jedem Empfang der an den Fahrzeugschlüssel gesandten nutzungsfreigebenden Funkrufinformationen auf das Mobilitätskonto gebucht wird. So kann das "Max-Guthaben" beispielsweise durch 10 Motorstarts gekennzeichnet sein. Auf

diese Weise kann die Erfindung relativ einfach realisiert werden, da nur eine Art von relevanten Ereignissen berücksichtigt werden muß.

Ein Vorteil der erfindungsgemäßen Lösung besteht darin, daß durch das "Guthaben" auf dem Mobilitätskonto auch in Gebieten in denen die Funkrufinformationen nicht empfangen werden können, - beispielsweise in sogenannten Funklöchern - eine Deaktivierung der Wegfahrsperrung bei der Inbetriebnahme des Fahrzeugs durch einen berechtigten Nutzer möglich ist, bzw. eine Aktivierung der Wegfahrsperrung während des Betriebs des Fahrzeugs durch den berechtigten Nutzer verhindert wird.

Die Anordnung des Mobilitätskontos im Fahrzeugschlüssel und nicht im Fahrzeug hat den zusätzlichen Vorteil, daß bei Systemanpassungen, beispielsweise wegen unterschiedlichen (länderspezifischen) Ausführungen des Funkrufdienstes, nur Änderungen im Fahrzeugschlüssel vorgenommen werden müssen, hingegen die Einrichtung im Fahrzeug unverändert bleibt.

Bei einer Ausführungsform der Erfindung kann, wenn das "Guthaben" auf dem Mobilitätskonto den Kontostand "Null" erreicht hat, unabhängig davon ob das zugehörige Fahrzeug gerade betrieben wird oder nicht, eine erneute Inbetriebnahme des Fahrzeugs dadurch verhindert werden, daß vom Fahrzeugschlüssel keine Daten, welche zum Deaktivieren der fahrzeugseitigen Wegfahrsperrung notwendig sind, an das Fahrzeug übertragen werden. Eine Aktivierung der fahrzeugseitigen Wegfahrsperrung während des Fahrzeugbetriebs ist bei dieser Ausführungsform nicht möglich.

Durch diese Maßnahme wird ein Gefährdung des fließenden Verkehrs nahezu ausgeschlossen, da die Wegfahrsperrung erst nach dem Betrieb des Fahrzeugs, beispielsweise durch Abziehen des Fahrzeugschlüssels aus dem Zündschloß, aktiviert wird.

Bei einer anderen Ausführungsform kann, wenn das "Guthaben" auf dem Mobilitätskonto den Kontostand "Null" während des Fahrzeugbetriebs erreicht, der Fahrzeugbetrieb, wenn eine Verkehrsgefährdung, beispielsweise bei einem Ampelhalt, ausgeschlossen ist, sofort abgebrochen werden. Diese Maßnahme hat den Vorteil, daß nach einer erkannten unberechtigten Nutzung, das Fahrzeug nicht mehr selbsttätig weiterbewegt werden kann.

Für die Kommunikation zwischen dem elektronischen Fahrzeugschlüssel und dem zugehörigen Fahrzeug mittels der Schlüssel-Kommunikationseinrichtung und der Fahrzeug-Kommunikationseinrichtung zur Deaktivierung bzw. zur Aktivierung der fahrzeugseitigen Wegfahrsperrung können verschiedene bekannte Verfahren angewendet werden. So überträgt bei einem ersten Verfahren die Schlüssel-Steuerungseinrichtung während des Fahrzeugbetriebs, solange das "Guthaben" im Mobilitätskonto noch nicht den Kontostand "Null" erreicht hat, regelmäßig ein Nutzungsfreigabesignal an das zugehörige Fahrzeug. Wird der Kontostand "Null" erreicht, so wird das Nutzungsfreigabesignal nicht mehr übertragen und die fahrzeugseitige Wegfahrsperrung wird aktiviert bzw. eine erneute Deaktivierung der Wegfahrsperrung bei der nächsten Inbetriebnahme wird verhindert.

Bei einem zweiten Verfahren überträgt die Schlüssel-Steuerungseinrichtung ein Nutzungssperrsignal an das Fahrzeug, wenn das "Guthaben" auf dem Mobilitätskonto den Kontostand "Null" erreicht hat, wodurch die fahrzeugseitige Wegfahrsperrung aktiviert wird bzw. eine erneute Deaktivierung der Wegfahrsperrung bei der nächsten Inbetriebnahme verhindert wird.

Außerdem kann durch die Zentrale im Falle eines Fahrzeugschlüsselverlustes oder bei Diebstahl des Fahrzeugschlüssels oder wenn der Benutzer gezwungen wird den Fahrzeugschlüssel einem unberechtigten Nutzer zu überge-

ben ein nutzungssperrendes Funkrufsignal an den betroffenen Fahrzeugschlüssel gesendet werden, durch welches die Wegfahrsperre im Fahrzeug aktiviert bzw. die Deaktivierung der Wegfahrsperre verhindert wird, auch wenn das "Guthaben" auf dem Mobilitätskonto in dem betroffenen Fahrzeugschlüssel noch nicht den Kontostand "Null" erreicht hat.

Um die Deaktivierung der Wegfahrsperre bei der Inbetriebnahme des zugehörigen Fahrzeugs zu verhindern, kann beispielsweise eine Sperrung der Schlüssel-Kommunikationseinrichtung durch die Schlüssel-Steuerungseinrichtung vorgesehen werden, um eine Kommunikation zwischen dem Fahrzeugschlüssel und dem zugehörigen Fahrzeug zu verhindern. Dadurch kann nicht nur die Deaktivierung der Wegfahrsperre verhindert werden, sondern auch eine Ansteuerung von anderen Fahrzeugbaugruppen, wie beispielsweise einer Zentralverriegelung, einer Komfortschließung usw., verhindert werden.

Zudem können optische und/oder akustische Anzeigemittel vorgesehen werden, welche wenn das "Guthaben" auf dem Mobilitätskonto einen vorgegebenen Min-Kontostand erreicht oder unterschreitet, beispielsweise wenn das "Guthaben" auf dem Mobilitätskonto nur noch vier relevante Ereignisse oder nur noch 30 Minuten Nutzungsdauer umfaßt, einen Nutzer darüber informieren, daß das "Guthaben" auf dem Mobilitätskonto beinahe aufgebraucht ist. Diese Anzeigemittel können sowohl im Fahrzeugschlüssel, als auch im Fahrzeug vorgesehen werden.

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung wird die Funkempfangseinrichtung nur bei Bedarf von der Schlüssel-Steuerungseinrichtung aktiviert. Dadurch wird die Leistungsaufnahme des elektronischen Fahrzeugschlüssels minimiert.

Bei einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung aktiviert die Schlüssel-Steuerungseinrichtung in Abhängigkeit von einem vorgegebenen "Guthaben" auf dem Mobilitätskonto, beispielsweise dem Min-Kontostand, die Funkempfangseinrichtung, damit neue nutzungsfreigebende Funkinformationen empfangen werden können, um das "Guthaben" auf dem Mobilitätskonto wieder auf das "Max-Guthaben" aufzufüllen. Nach Empfang der neuen nutzungsfreigebenden Funkrufinformationen deaktiviert die Schlüssel-Steuerungseinrichtung die Funkempfangseinrichtung wieder. Dadurch wird die Spannungsversorgung des Fahrzeugschlüssels geschont. Selbstverständlich werden nutzungsfreigebende Funkinformationen von der Zentrale nur ausgesendet, wenn eine berechtigte Nutzung des Fahrzeugs vorliegt.

Zudem besteht die Möglichkeit, daß die Schlüssel-Steuerungseinrichtung unabhängig vom Kontostand des "Guthabens" auf dem Mobilitätskonto regelmäßig die Funkempfangseinrichtung aktiviert, um festzustellen ob in einem Aufenthaltsraum in dem sich das Fahrzeug gerade befindet überhaupt Funkrufinformationen, welche nicht an den zu dieser Funkempfangseinrichtung gehörenden Fahrzeugschlüssel gerichtet sein müssen, empfangen werden können. Empfängt die Funkempfangseinrichtung keine Funkrufinformationen, beispielsweise in sogenannten "Funklöchern", so kann der Nutzer durch die Anzeigemittel darüber informiert werden und die Funkempfangseinrichtung bleibt solange aktiviert, bis wieder Funkrufinformationen empfangen werden können.

Desweiteren ist es vorstellbar, daß ein Fahrzeughersteller einen bestimmten Funkkanal anmietet über den die nutzungsfreigebenden Funkrufinformationen für alle Fahrzeuge des Herstellers übertragen werden. Die Übertragung der nutzungsfreigebenden Funkrufinformationen kann dabei in einer bestimmten Reihenfolge und/oder zu einer be-

stimmten Uhrzeit durchgeführt werden. Die Schlüssel-Steuerungseinrichtung weiß dann, wann die Funkempfangseinrichtung aktiviert werden muß um die nutzungsfreigebenden Funkrufinformationen zu empfangen um den Betrieb des Fahrzeugs zu ermöglichen.

Die Reservierung von einem bestimmten Funkkanal bietet sich besonders für Fahrzeugvermietssysteme an, da dort nur eine bestimmte verhältnismäßig kleine Anzahl von Fahrzeugen durch die Zentrale betreut werden müssen. So kann ein Vermieter beispielsweise einen bestimmten Funkkanal täglich von 14.00 Uhr bis 15.00 Uhr gemietet haben. In diesem Zeitraum werden dann die nutzungsfreigebenden Funkrufinformationen für die Fahrzeuge des Vermieters in einer bestimmten Reihenfolge gesendet. Die Schlüssel-Steuerungseinrichtungen aktivieren dann ihre Funkempfangseinrichtungen immer um 14.00 Uhr um die nutzungsfreigebenden Funkrufinformationen zu empfangen und auszuwerten.

Als Nachrichtenwege für die Übertragung der Funkrufinformationen bieten sich besonders bereits vorhandene Systeme wie Funkrufdienste über terrestrische Sender oder über Satelliten an. Zudem können auch vorhandene Mobilfunknetze verwendet werden.

Zusätzlich können die erwähnten optischen und/oder akustischen Anzeigemittel im Fahrzeugschlüssel zur Anzeige einer persönlichen Funkrufnachricht genutzt werden, gegebenenfalls können zur Anzeige der persönlichen Funkrufnachricht optische und/oder akustische Anzeigeelemente im Fahrzeug benutzt werden. Die akustischen Anzeigemittel können dabei als Sprachausgabemittel ausgebildet sein.

Im folgenden werden in der Zeichnung dargestellte Ausführungsbeispiele der Erfindung erläutert; es zeigen:

Fig. 1 ein Fahrzeugsicherungssystem in schematischer Darstellung;

Fig. 2 ein Blockschaltbild von relevanten Baugruppen im elektronischen Fahrzeugschlüssel und im Fahrzeug;

In **Fig. 1** sind die Komponenten zur Übertragung von Funkrufinformationen von einer Zentrale 4 über einen terrestrischen Sender 3 zu einem elektronischen Fahrzeugschlüssel 1 dargestellt, wobei der elektronische Fahrzeugschlüssel 1 für eine bidirektionale Datenkommunikation mit einem zugehörigen Fahrzeug 2 ausgelegt ist. Anstatt des terrestrischen Senders 3 kann zur Übertragung der Funkrufinformationen von der Zentrale 4 zu einem elektronischen Fahrzeugschlüssel auch ein Satellitensystem verwendet werden.

Wie aus **Fig. 2** ersichtlich ist, umfaßt das Fahrzeugsicherungssystem einen tragbaren elektronischen Fahrzeugschlüssel 1 mit einer Funkempfangseinrichtung 5, einer Schlüssel-Steuerungseinrichtung 6, einem Mobilitätskonto 7, einer ersten Erkennungseinrichtung 9, welche beispielsweise als Zeitgeber ausgebildet ist, und eine Schlüssel-Kommunikationseinrichtung 8, sowie ein zugehöriges Fahrzeug 2 mit einer Fahrzeug-Kommunikationseinrichtung 10, einer zweiten Erkennungseinrichtung 11, welche über Informationseingänge 12 verfügt, über die der Erkennungseinrichtung 11 beispielsweise der aktuelle Kilometerstand, das Datum, die aktuelle Uhrzeit und andere Informationen zur Auswertung bzw. Weiterverarbeitung übergeben werden, und einer elektronischen Wegfahrsperre 13.

Es ergibt sich folgende Funktionsweise:

Die Funkempfangseinrichtung 5 empfängt Funkrufinformationen, welche von einer Zentrale 4 ausgesendet werden, wobei nutzungsfreigebende Funkrufinformationen von der Schlüssel-Steuerungseinrichtung 6 dekodiert, geprüft und als "Guthaben" auf dem Mobilitätskonto 7 verbucht werden. Bei den nutzungsfreigebenden Funkrufinformationen können beispielsweise eine festgelegte Anzahl von Motorstarts (beispielsweise 10 Motorstarts), eine bestimmte erlaubte

Nutzungsdauer (beispielsweise 24 Stunden), eine Nutzung bis zu einem bestimmten Zeitpunkt (beispielsweise Nutzung bis zum 23.11.1996 12.00 Uhr) oder eine bestimmte erlaubte Fahrstrecke (beispielsweise 100 Kilometer) an die Funkempfangseinrichtung 5 im elektronischen Fahrzeugschlüssel 1 übertragen werden.

Zur Inbetriebnahme des Fahrzeugs 2 kann die fahrzeugseitige elektronische Wegfahrsperre 13 nur deaktiviert werden, wenn bei einer Kommunikation zwischen der Schlüssel-Kommunikationseinrichtung 8 und der Fahrzeug-Kommunikationseinrichtung 10 ein berechtigter Nutzer erkannt wurde und wenn die Schlüssel-Steuerungseinrichtung 6 bei einer Überprüfung des "Guthabens" auf dem Mobilitätskonto 7 feststellt, daß der Kontostand "Null" noch nicht erreicht wurde. Bei der Kommunikation zwischen der Schlüssel-Kommunikationseinrichtung 8 und der Fahrzeug-Kommunikationseinrichtung 10 zur Feststellung ob ein berechtigter Nutzer das Fahrzeug in Betrieb nehmen will, können beliebige aus dem Stand der Technik bekannte Verfahren verwendet werden, auf die hier nicht näher eingegangen wird.

Während des Betriebs des Fahrzeugs 2 erhält die Schlüssel-Steuerungseinrichtung 6 von der ersten und/oder zweiten Erkennungseinrichtung 9; 11 regelmäßig Informationen über relevante Ereignisse, welche als "Abbuchungen" auf dem Mobilitätskonto 7 verbucht werden. Nach der "Abbuchung" überprüft die Schlüssel-Steuerungseinrichtung 6, ob das neue "Guthaben" auf dem Mobilitätskonto 7 einem Min-Kontostand entspricht, oder ob der Kontostand "Null" vorliegt oder ob ein vorgegebener Zeitpunkt überschritten wurde. Wurde der Min-Kontostand erreicht, wird dies dem Nutzer über optische und/oder akustische Anzeigemittel mitgeteilt. Gleichzeitig aktiviert die Schlüssel-Steuerungseinrichtung 6 die Funkempfangseinrichtung 5, damit neue nutzungsfreigebende Funkrufinformationen empfangen werden können. Wird während des Fahrzeugbetriebs der Kontostand "Null" erreicht bzw. wird ein vorgegebener Zeitpunkt überschritten, so wird dies über die Schlüssel-Kommunikationseinrichtung 8 und die Fahrzeug-Kommunikationseinrichtung 10 dem Fahrzeug 2 übermittelt, wodurch die fahrzeugseitige elektronische Wegfahrsperre 13 in der Weise aktiviert wird, daß eine Gefährdung des Verkehrs nahezu ausgeschlossen ist und ein weiterer Betrieb des Fahrzeugs 2 verhindert wird. Wird während einer Betriebspause der Kontostand "Null" erreicht bzw. wird der vorgegebene Zeitpunkt überschritten, so wird bei dem Versuch der erneuten Inbetriebnahme des Fahrzeugs die Deaktivierung der elektronischen Wegfahrsperre 13 verhindert. Dies kann beispielsweise dadurch realisiert werden, daß die Schlüssel-Kommunikationseinrichtung 8 durch die Schlüssel-Steuerungseinrichtung 6 blockiert wird.

Die Aktivierung der elektronischen Wegfahrsperre 13 bzw. die Verhinderung der Deaktivierung der Wegfahrsperre 13 bei der Inbetriebnahme kann aber auch durch eine von der Zentrale 4 ausgesendete nutzungssperrende Funkrufinformation bewirkt werden. Dabei bleibt das "Guthaben" auf dem Mobilitätskonto 7 unberücksichtigt. Diese nutzungssperrende Funkrufinformation wird von der Zentrale 4 auf Anforderung durch einen berechtigten Nutzer, wenn dieser beispielsweise den elektronischen Fahrzeugschlüssel 1 verloren hat, oder wenn er gezwungen wurde den elektronischen Fahrzeugschlüssel 1 einem unberechtigten Nutzer zu übergeben, ausgesendet.

Während des Betriebs des Fahrzeugs 2 aktiviert die Schlüssel-Steuerungseinrichtung 6 die Funkempfangseinrichtung 5 außer bei Erreichen des Min-Kontostandes auch regelmäßig nach Ablauf eines bestimmten Zeitintervalls (beispielsweise alle 60 Minuten), wobei durch die Schlüs-

sel-Steuerungseinrichtung 6 überprüft wird, ob in dem derzeitigen Aufenthaltsraum überhaupt Funkrufinformationen empfangen werden können. Ist dies nicht der Fall, wird der Nutzer über die optische und/oder akustische Anzeigeeinrichtung darüber informiert. Gleichzeitig bleibt die Funkempfangseinrichtung 5 solange aktiviert, bis wieder Funkrufinformationen empfangen werden können. Diese Funkrufinformationen müssen nicht an das betreffende Fahrzeug 2 adressiert sein, denn es geht nur um die Feststellung ob ein sogenanntes "Funkloch" durchfahren wird oder nicht.

Patentansprüche

1. Elektronischer Fahrzeugschlüssel (1) mit

- einer Funkempfangseinrichtung (5) zum Empfang von Funkrufinformationen, welche von einer Zentrale (4) ausgesandt werden,
- einer Schlüssel-Kommunikationseinrichtung (8) zur Kommunikation mit einer Fahrzeug-Kommunikationseinrichtung (10) in einem zugehörigen Fahrzeug (2),

wobei die von der Schlüssel-Kommunikationseinrichtung (8) an die Fahrzeug-Kommunikationseinrichtung (10) ausgesandten Signale zum Aktivieren oder Deaktivieren einer fahrzeugseitigen Wegfahrsperre (13) dienen, **dadurch gekennzeichnet**, daß in dem elektronischen Fahrzeugschlüssel (1) eine Schlüssel-Steuerungseinrichtung (6) vorgesehen ist, welche ein Mobilitätskonto (7) führt, daß von der Zentrale (4) ausgesandte nutzungsfreigebende Funkrufinformationen als ein "Max-Guthaben" auf dem Mobilitätskonto (7) verbucht werden, daß relevante Ereignisse als eine "Abbuchung" auf dem Mobilitätskonto (7) verbucht werden und daß ein Deaktivieren der Wegfahrsperre (13) durch den elektronischen Fahrzeugschlüssel (1) nur dann möglich ist, wenn das "Guthaben" auf dem Mobilitätskonto (7) einen vorgegebenen Kontostand noch nicht erreicht hat.

2. Elektronischer Fahrzeugschlüssel (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß wenn das "Guthaben" auf dem Mobilitätskonto (7) einen vorgegebenen Kontostand erreicht hat, eine Aktivierung der fahrzeugseitigen Wegfahrsperre (13) durch den elektronischen Fahrzeugschlüssel (1) erfolgt.

3. Elektronischer Fahrzeugschlüssel (1) mit

- einer Funkempfangseinrichtung (5) zum Empfang von Funkrufinformationen, welche von einer Zentrale (4) ausgesandt werden,
- einer Schlüssel-Kommunikationseinrichtung (8) zur Kommunikation zwischen dem elektronischen Fahrzeugschlüssel (1) und einer Fahrzeug-Kommunikationseinrichtung (10) in einem zugehörigen Fahrzeug (2),

wobei die von der Schlüssel-Kommunikationseinrichtung (8) an die Fahrzeug-Kommunikationseinrichtung (10) ausgesandten Signale zum Aktivieren oder Deaktivieren einer fahrzeugseitigen Wegfahrsperre (13) dienen, **dadurch gekennzeichnet**, daß in dem elektronischen Fahrzeugschlüssel (1) eine Schlüssel-Steuerungseinrichtung (6) vorgesehen ist, welche ein Mobilitätskonto (7) führt, daß von der Zentrale (4) ausgesandte Funkrufinformationen als ein "Guthaben" auf dem Mobilitätskonto (7) verbucht werden, daß relevante Ereignisse als eine "Abbuchung" auf dem Mobilitätskonto (7) bearbeitet werden und daß die Schlüssel-Steuerungseinrichtung (6) regelmäßig ein Nutzungsfreigabesignal an das zugehörige Fahrzeug (2) überträgt solange das "Guthaben" auf dem Mobilitäts-

konto (7) einen vorgegebenen Kontostand noch nicht erreicht hat, wobei bei Ausbleiben des Nutzungsfreigabesignals eine Deaktivierung der fahrzeugseitigen Wegfahrsperre (13) nicht mehr möglich ist.

4. Elektronischer Fahrzeugschlüssel nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß bei Ausbleiben des Nutzungsfreigabesignals die fahrzeugseitige Wegfahrsperre (13) aktiviert wird.

5. Elektronischer Fahrzeugschlüssel (1) nach einem der Ansprüche 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Erkennungseinrichtung (9; 11) zum Erkennen von relevanten Ereignissen vorgesehen ist, wobei die relevanten Ereignisse von der mindestens einen Erkennungseinrichtung (9; 11) an die Schlüssel-Steuerungseinrichtung (6) übertragen werden.

6. Elektronischer Fahrzeugschlüssel (1) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine erste Erkennungseinrichtung (7) im elektronischen Fahrzeugschlüssel (1) angeordnet ist.

7. Elektronischer Fahrzeugschlüssel (1) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine zweite Erkennungseinrichtung (11) im zugehörigen Fahrzeug (2) angeordnet ist, wobei die relevanten Ereignisse von der zweiten Erkennungseinrichtung (11) über die Fahrzeug-Kommunikationseinrichtung (10) und die Schlüssel-Kommunikationseinrichtung (8) an die Schlüssel-Steuerungseinrichtung (6) übertragen werden.

8. Elektronischer Fahrzeugschlüssel (1) mit

- einer Funkempfangseinrichtung (5) zum Empfang von Funkrufinformationen, welche von einer Zentrale (4) ausgesandt werden,
- einer Schlüssel-Kommunikationseinrichtung (8) zur Kommunikation mit einer Fahrzeug-Kommunikationseinrichtung (10) in einem zugehörigen Fahrzeug (2),

wobei die von der Schlüssel-Kommunikationseinrichtung (8) an die Fahrzeug-Kommunikationseinrichtung (10) ausgesandten Signale zum Aktivieren oder Deaktivieren einer fahrzeugseitigen Wegfahrsperre (13) dienen, dadurch gekennzeichnet, daß in dem elektronischen Fahrzeugschlüssel (1) eine Schlüssel-Steuerungseinrichtung (6) vorgesehen ist, welche ein Mobilitätskonto (7) führt, daß von der Zentrale (4) ausgesandte nutzungsfreigebende Funkrufinformationen als ein "Max-Guthaben" auf dem Mobilitätskonto (7) verbucht werden, wobei die nutzungsfreigebenden Funkrufinformationen einen bestimmten Zeitpunkt enthalten und ein Deaktivieren der Wegfahrsperre (13) durch den elektronischen Fahrzeugschlüssel (1) nur dann möglich ist, wenn der als "Max-Guthaben" verbuchte bestimmte Zeitpunkt noch nicht überschritten wurde.

9. Elektronischer Fahrzeugschlüssel (1) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß beim Überschreiten des als "Max-Guthaben" auf dem Mobilitätskonto (7) verbuchten bestimmten Zeitpunkts die fahrzeugseitige Wegfahrsperre (13) aktiviert wird.

10. Elektronischer Fahrzeugschlüssel (1) nach einem der Ansprüche 1, 3 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Funkempfangseinrichtung (5) von der Schlüssel-Steuerungseinrichtung (6) nur bedarfsweise aktiviert wird.

11. Elektronischer Fahrzeugschlüssel (1) nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Funkempfangseinrichtung (5) von der Schlüssel-Steuerungseinrichtung (6) zu vorgegebenen Zeitpunkten aktiviert wird.

12. Elektronischer Fahrzeugschlüssel (1) nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Funkemp-

fangseinrichtung (5) von der Schlüssel-Steuerungseinrichtung (6) aktiviert wird, wenn das "Guthaben" auf dem Mobilitätskonto (7) einen vorgegebenen Min-Kontostand erreicht hat.

13. Elektronischer Fahrzeugschlüssel (1) nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlüssel-Steuerungseinrichtung (6) die Funkempfangseinrichtung (5) regelmäßig aktiviert, um festzustellen, ob in einem Aufenthaltsraum Funkrufinformationen empfangen werden können, wobei bei einem erkannten "Funkloch" die Funkempfangseinrichtung (5) solange aktiviert bleibt bis wieder Funkrufinformationen in dem Aufenthaltsraum empfangen werden können.

14. Elektronischer Fahrzeugschlüssel (1) nach einem der Ansprüche 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine optische und/oder akustische Anzeigeeinrichtung vorgesehen ist, welche einem Nutzer mitteilt, daß das "Guthaben" auf dem Mobilitätskonto (7) den vorgegebenen Min-Kontostand erreicht hat und/oder daß ein "Funkloch" erkannt wurde.

15. Elektronischer Fahrzeugschlüssel (1) nach einem der Ansprüche 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Zentrale (4) nutzungssperrende Funkrufinformationen aussendet, wodurch eine weitere Nutzung des Fahrzeugs (2) verhindert wird, selbst wenn das "Guthaben" auf dem Mobilitätskonto (7) einen vorgegebenen Kontostand noch nicht erreicht hat.

16. Elektronischer Fahrzeugschlüssel (1) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Zentrale (4) nutzungssperrende Funkrufinformationen aussendet, wodurch eine weitere Nutzung des Fahrzeugs (2) verhindert wird, selbst wenn der als "Max-Guthaben" auf dem Mobilitätskonto (7) verbuchte bestimmte Zeitpunkt noch nicht überschritten wurde.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

Fig. 1

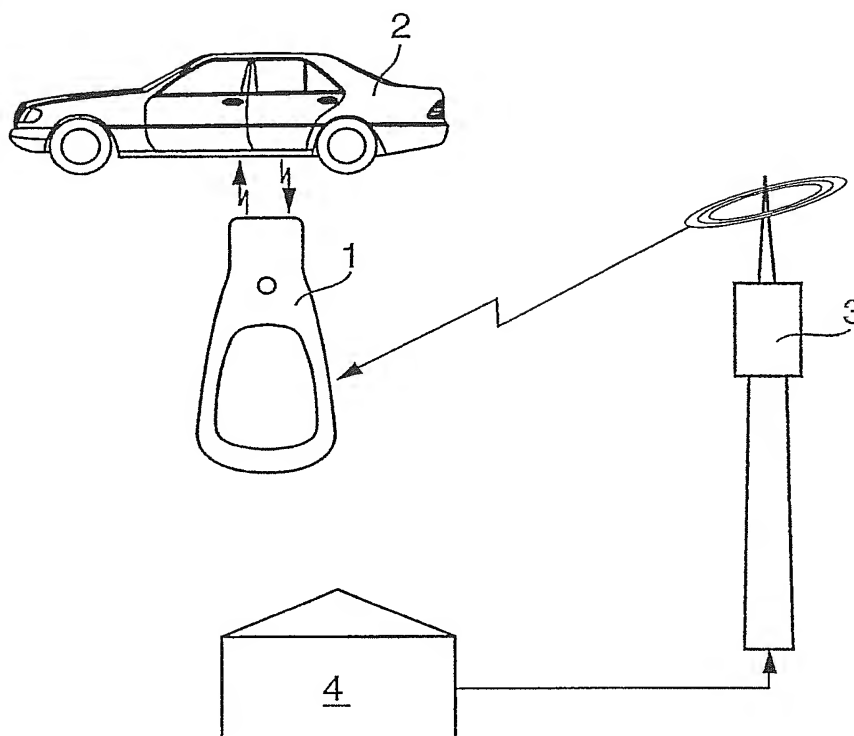


Fig. 2

